Landolt
Bornstein

Physikalisch-
Chemische
Tabellen

EG II
Teil 1

Politechniki Gdańskiej
Nat. 7c

LANDOLT-BÖRNSTEIN

PHYSIKALISCH-CHEMISCHE TABELLEN

FÜNFTE · UMGEARBEITETE UND VERMEHRTE AUFLAGE

ZWEITER ERGÄNZUNGSBAND

UNTER MITWIRKUNG VON

G. ÅKERLÖF-NEW HAVEN · D. AUFHÄUSER-HAMBURG · O. BAUER-BERLIN · H. BEHNKEN-CHARLOTTENBURG · W. BEIN-CHARLOTTENBURG · G. BERNDT-DRESDEN · W. BÖTTGER-LEIPZIG · F. BURMEISTER-MÜNCHEN · J. A. CHRISTIANSEN-KOPENHAGEN · K. CLUSIUS-GÖTTINGEN · H. DEMBER-DRESDEN TH. DINGMANN-MÜNSTER · TH. DREISCH-BONN · C. DRUCKER-LEIPZIG · H. EBERT-CHARLOTTENBURG · J. EISENBRAND-BERLIN · F. EISENLOHR-KÖNIGSBERG · S. ERK-CHARLOTTENBURG A. EUCKEN-GÖTTINGEN · P. P. EWALD-STUTTGART · R. FÜRTH-PRAG · W. GERLACH-MÜNCHEN R. GLOCKER-STUTTGART · A. GOETZ-GÖTTINGEN · R. GRAU-BRAUNSCHWEIG · W. GROTRIAN-POTSDAM · H. v. HALBAN-ZÜRICH · F. A. HENGLEIN-KÖLN · F. HENNING-CHARLOTTENBURG C. HERMANN-STUTTGART · W. HERZ†-BRESLAU · F. HÖLZL-GRAZ · O. HÖNIGSCHMID-MÜNCHEN R. JAEGER-CHARLOTTENBURG · M. JAKOB-CHARLOTTENBURG · K. JUNG-POTSDAM · W. KANGRO-BRAUNSCHWEIG · H. KAYSER-BONN · K. KELLERMANN-CLAUSTHAL · F. KIRCHNER-MÜNCHEN G. KIRSCH-WIEN · J. M. KOLTHOFF-MINNEAPOLIS · I. KOPPEL-BERLIN · W. KOSSEL-KIEL · A. KUSSMANN-CHARLOTTENBURG · R. LADENBURG-BERLIN · H. LINDEMANN-BRAUNSCHWEIG · L. LORENZ-BRESLAU W. MEISSNER-CHARLOTTENBURG · G. MEYER-FREIBURG · ST. MEYER-WIEN · E. MOLES-MADRID E. NOACK-LEVERKUSEN · J. OTTO-CHARLOTTENBURG · H. PHILIPP-KÖLN · K. PRZIBRAM-WIEN O. REDLICH-WIEN · B. ROSEN-BERLIN · P. ROSENFELD-WIEN · G. SACHS-FRANKFURT A.M. · O. SCHÖNROCK-BERLIN · W. SEITZ-AACHEN · F. SIMON-BERLIN · H. SPONER-GÖTTINGEN · M. v. STACKELBERG-BONN W. STEINHAUS-CHARLOTTENBURG · H. STUART-KÖNIGSBERG · G. SZIVESSY-BONN · L. TEICHMANN-LEVERKUSEN · H. TERTSCH-WIEN · C. TUBANDT-HALLE · H. ULICH-ROSTOCK · S. VALENTINER-CLAUSTHAL · G. WAGNER-WÜRZBURG · P. WALDEN-ROSTOCK · H. v. WARTENBERG-DANZIG K. WOHL-BERLIN

HERAUSGEGEBEN VON

DR. WALTHER A. ROTH
PROFESSOR AN DER TECHNISCHEN HOCHSCHULE IN BRAUNSCHWEIG

UND

DR. KARL SCHEEL
PROFESSOR AN DER PHYSIK.-TECHN. REICHSANSTALT IN CHARLOTTENBURG

ERSTER TEIL

ZAKŁAD CHEMII FIZYCZNEJ i KOROZJI
Politechniki w Gdańsku
Dział: II Nr. inw. 474

BERLIN
VERLAG VON JULIUS SPRINGER
1931

ALLE RECHTE, INSBESONDERE DAS DER ÜBERSETZUNG
IN FREMDE SPRACHEN, VORBEHALTEN.
COPYRIGHT 1931 BY JULIUS SPRINGER IN BERLIN.
PRINTED IN GERMANY.

Biblioteka Główna Politechniki Gdańskiej
III 45419
II 509170

Druck der Universitätsdruckerei H. Stürtz A.G., Würzburg

II 509171

Vorwort.

Gemäß unserer Voranzeige im Hauptwerk (Hw 1923) und im ersten Ergänzungsband (Eg 1927) erscheint hiermit der zweite Ergänzungsband des „Landolt-Börnstein".

Einige Tabellen sind durch Nachtragung übersehener Werte und infolge der intensiven Forschung auf den betreffenden Gebieten in den allerletzten Jahren stark angewachsen, vor allem aber ist, entsprechend der immer engeren Verknüpfung von Atomphysik und Chemie eine Reihe von Tabellen ganz neu aufgestellt worden. Wir nennen: Elektrische Momente von Molekülen, Depolarisationsgrade bei der molekularen Lichtzerstreuung, Parachor, Ramaneffekt, Kerreffekt, Cotton-Moutoneffekt, elektrischer Widerstand im Magnetfeld, Aktivitätskoeffizienten, Reaktionsgeschwindigkeiten in Lösungen, maximale Arbeiten, Entropiedaten, aus optischen Daten abgeleitete Wärmetönungen. Im Gebiete der Thermochemie nehmen überhaupt die aus nicht kalorimetrischen Versuchen abgeleiteten Zahlen einen breiteren Raum ein als früher. Andere Tabellen wie Oberflächenspannung, Diffusionskoeffizienten, Löslichkeiten, elektromotorische Kräfte, sind sehr stark vermehrt worden.

So wuchs das Material derart an, daß man mit einem Gesamtumfang von etwa 100 Bogen rechnen muß und der Band unhandlich geworden wäre. Wir geben ihn daher in zwei Teilen heraus. Aus rein praktischen Gründen haben wir den Schnitt da vornehmen müssen, wo er in dem ebenfalls zweiteiligen Hauptwerk zu finden ist, wenn auch der zweite Teil dieses Ergänzungsbandes etwa doppelt so umfangreich werden wird als der hier vorliegende erste. Der zweite Teil soll im Frühsommer 1931 erscheinen, ihm wird ein vervollständigtes Register für alle vorliegenden Bände beigegeben werden.

In diesem Teile ist die Literatur bis Ende 1929 und zum Teil bis Anfang 1930 berücksichtigt worden, während im zweiten Teil die Zeitgrenze nach Möglichkeit auf Mitte oder Ende 1930 gelegt ist.

Wir danken den Benutzern, die unsere Bemühungen, ein möglichst vollständiges und fehlerfreies Werk zu liefern, durch Hinweise auf Irrtümer und Lücken sowie durch Mitteilung von noch unveröffentlichtem Material unterstützt haben, vor allem den Forschungslaboratorien der I.-G. in Oppau und Ludwigshafen und Herren Professor Dr. R. J. Meyer in Berlin.

Wir bitten die Benutzer, Hinweise auf Fehler und Lücken an die Verlagsbuchhandlung Julius Springer, Berlin W 9, Abt. II zu richten.

Braunschweig und Berlin, im November 1930.

Die Herausgeber.

Inhaltsverzeichnis.

Erster Teil.

Atomgewichte und Radioaktivität.

Tabelle		Hauptwerk Seite	I. Erg.-Bd. Seite	II. Erg.-Bd. Seite
1.	Deutsche Atomgewichte für 1921	1	—	—
	Deutsche Atomgewichte für 1927	—	1	—
	Deutsche Atomgewichte für 1931	—	—	1
2.	Atomgewichtsbestimmungen	2	2	2
3.	Radioaktive und zugehörige inaktive Isotope	12	4	4
4.	Die radioaktiven Elemente	12	4	4
5.	(7.) Wärmewirkungen radioaktiver Substanzen	20	7	14
6.	Literatur betr. Isotope	—	—	7
6A.	Packungseffekte des Atomaufbaues	—	—	8
6B.	Altersbestimmungen von Mineralien aus ihrem Heliumgehalt und ihrem Bleigehalt	20	—	8
7.	(5.) Periodisches System der Elemente	23	6	—
8.	(6.) Isotopengemische mit in der Natur konstantem Verbindungsgewicht und Reinelemente	23	7	—
8.	Gehalt typischer Gesteine an radioaktiven Elementen	—	—	14

Erdkonstanten, Schwerkraft, Geographische Lage, Erdmagnetismus.

9.	Erdkonstanten	24	8	16
10.	Schwerkraft	24	8	17
11.	Geographische Länge, Breite, Seehöhe und Schwerkraft	26	—	18
12.	Die erdmagnetischen Verhältnisse in West- und Mitteleuropa	35	9	18

Reduktion für Wägungen und Drucke.

13.	Spezifisches Gewicht der atmosphärischen Luft bei 760 mm Quecksilberdruck und verschiedenen Temperaturen	43	—	—
14.	Reduktion der Wägungen auf den luftleeren Raum	49	—	—
15.	Reduktion eines Gasvolumens auf 0^0 und 760 mm Quecksilberdruck. Werte von $b/760$	50	—	—
16.	Reduktion eines Gasvolumens auf 0^0 und 760 mm Quecksilberdruck. Werte von $1 + 0{,}003670\,t$	57	—	—
17.	Reduktion eines mit Wasserdampf gesättigten Gasvolumens auf 0^0, 760 mm Quecksilberdruck und Trockenheit	63	—	—
18.	Reduktion der an Glasskala abgelesenen Quecksilberhöhen auf 0^0	68	—	—
19.	Reduktion der an Messingskala abgelesenen Barometerstände auf 0^0	69	—	—
20.	Umrechnung des Barometerstandes auf die Normalschwere	70	—	—
21.	Reduktion von Wasserdruck auf Quecksilberdruck	71	—	—
22.	Korrektionswert des Meniskus von Quecksilber, Wasser, Natronlauge in Glasröhren	72	11	—
23.	Spezifisches Gewicht und Volumen des Wassers	73	12	—
24.	Spezifisches Gewicht und Volumen des Quecksilbers	76	12	—
25.	Volumen eines Glasgefäßes von gewogenem Wasser- und Quecksilberinhalt	78	—	—

Elastizität, Festigkeit, Härte, Reibung fester Körper.

26.	Elastizitätsmaße der Metalle	79	—	—
	Elastizität und Kompressibilität fester Körper	—	13	25
27.	Elastizitätskonstanten von Glas und anderen Körpern	82	—	34
28.	Elastizitätskonstanten von Krystallen	83	31	35
29.	Literatur, betreffend Elastizität fester Körper	85	32	36
30.	Festigkeit	87	35	38
31.	Härte	90	55	—
32.	Reibungskoeffizienten fester Körper	92	—	—
33.	Literatur, betreffend Härte und Reibung	93	—	—

Kompressibilität von Flüssigkeiten und Gasen, Gasmoleküle.

34.	Kompressibilitätskoeffizienten von Flüssigkeiten	94	56	42
35.	Kompressibilität von Gasen	103	58	43
36.	Ausdehnungskoeffizienten und Spannungskoeffizienten von Gasen	114	—	67
37.	Literatur, betreffend Kompressibilität und Ausdehnung von Gasen	119	68	68

Tabelle		Hauptwerk Seite	I. Erg.-Bd. Seite	II. Erg.-Bd. Seite
38.	Geschwindigkeit, Weglänge und Dimensionen der Atome, Moleküle und Ionen	119	69	68
39.	Tabelle minimaler Schichtdicken	124	75	—
40.	Literatur, betreffend Gasmoleküle und minimale Schichtdicken	125	75	73
40A.	Elektrische Momente von Molekülen	—	—	74
40B.	Depolarisationsgrade bei der molekularen Lichtzerstreuung	—	—	88
	Zähigkeit von Flüssigkeiten.			
41.	Zähigkeit homogener Flüssigkeiten	126	76	98
42.	Zähigkeit des Wassers	136	83	—
43.	Zähigkeit von Lösungen und Gemischen	137	84	106
44.	Zähigkeit von Amalgamen und geschmolzenen Körpern	143	124	127
45.	Zähigkeit homologer Reihen organischer Flüssigkeiten	144	134	—
46.	Änderung der absoluten Zähigkeit von Flüssigkeiten mit der Temperatur	148	—	—
47.	Zähigkeit von Äthyläther, Äthylalkohol und Schwefelkohlenstoff in Abhängigkeit von Druck und Temperatur	153	—	—
	Abhängigkeit der Zähigkeit vom Druck	—	135	133
48.	Spezifische Zähigkeit wässeriger Lösungen. Änderung mit der Konzentration	154	136	—
49.	Spezifische Zähigkeit organischer Flüssigkeiten bei verschiedenen Temperaturen	162	—	—
50.	Zähigkeit und spezifische Zähigkeit von krystallinischen Flüssigkeiten	165	137	—
51.	Zähigkeit kolloider Lösungen und Suspensionen	166	138	—
52.	Zähigkeit von Ölen	168	140	136
53.	Spezifische Zähigkeit von Blut und dessen Bestandteilen	170	142	—
54.	Zähigkeit von Gasen und Dämpfen	171	143	137
55.	Änderung der Zähigkeit von Gasen und Dämpfen mit der Temperatur	178	144	140
55A.	Änderung der Zähigkeit von Gasen und Dämpfen mit dem Druck	—	144	142
56.	Zähigkeit von Gasgemischen	181	145	142
57.	Zähigkeit verflüssigter Gase	184	145	—
57A.	Zähigkeit fester Körper	—	146	145
58.	Literatur, betreffend Zähigkeit	186	147	146
	Capillarität.			
59.	Capillaritätskonstanten des Wassers	198	148	148
60.	Capillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen verschiedene Gase	200	149	149
61.	Capillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen den eigenen Dampf, Luft, Stickstoff und Temperaturkoeffizient der molekularen Oberflächenenergie	208	—	—
62.	Capillaritätskonstanten einiger wässeriger Lösungen gegen feuchte Luft	238	151	159
62A.	Oberflächenspannung einiger wässeriger Lösungen capillaraktiver Stoffe gegen feuchte Luft	—	—	160
62B.	Oberflächenspannung einiger Lösungen capillaraktiver Stoffe in Salzlösungen	—	—	163
62C.	Oberflächenspannung einiger Salzlösungen in nichtwässerigen Lösungsmitteln gegen Luft	—	—	163
63.	Capillaritätskonstanten kondensierter Gase	242	153	164
64.	Oberflächenspannungen an der Grenze von Quecksilber gegen flüssige organische Körper und wässerige Lösungen	242	—	167
64, 65.	Oberflächenspannung zweier Flüssigkeiten gegeneinander	—	155	—
65.	Oberflächenspannung an der Grenze von Wasser gegen flüssige organische Körper	243	—	168
66.	Abhängigkeit der Capillarkonstanten von der Temperatur	244	156	170
66A.	Randwinkel	—	—	171
66B.	Oberflächenspannung fester Körper	—	—	171
67.	Literatur, betreffend Capillarität	245	156	171
67A.	Der Parachor	—	—	172
	Diffussion.			
68.	Koeffizienten der Diffusion wässeriger Lösungen	246	—	189
68A.	Diffusionskoeffizienten von Lösungen fester und flüssiger Stoffe in organischen Flüssigkeiten	—	—	191
68B.	Diffusionskoeffizienten wässeriger kolloider Lösungen organischer Stoffe	—	—	194
68C.	Diffusionskoeffizienten von Farbstofflösungen in Wasser, wässerigen Elektrolytlösungen und 5% Gelatinelösungen	—	—	194
68D.	Diffusionskoeffizienten gelöster Gase in Flüssigkeiten und festen Körpern	—	—	188
69.	Diffusion von Metallen in Metalle	249	157	—
	Koeffizienten der Diffusion flüssiger Elemente ineinander	—	—	199
69A.	Koeffizienten der Diffusion fester Elemente ineinander	—	—	199

Tabelle		Hauptwerk Seite	I. Erg.-Bd. Seite	II. Erg.-Bd. Seite
69B.	Koeffizienten der Diffusion geschmolzener Salze ineinander	—	—	199
69C.	Koeffizienten der Diffusion fester Salze ineinander	—	—	200
70.	Diffusionskoeffizienten der Gase und Dämpfe	249	157	—
70A.	Diffusionskoeffizienten von Metalldämpfen in der Flamme	—	—	201
71.	Diffusionskoeffizienten für verschiedene Gase und Dämpfe	250	—	201
71A.	Diffusionskoeffizienten einiger Gase in Abhängigkeit vom Mischungsverhältnis	—	—	202
72.	Literatur, betreffend Diffusion	251	157	202
	Kritische Daten und Zustandsgleichung.			
73.	Kritische Daten einheitlicher Stoffe	253	158	203
73A.	Wahrscheinlichste Werte kritischer Konstanten einiger Gase	—	158	—
73B.	Kritische Daten von Salzen	—	159	—
74.	Kritische Daten von Mischungen	263	159	—
75.	Kritische Daten von Lösungen	264	—	204
76.	Literatur, betreffend kritische Daten	265	160	204
77.	Zustandsgleichung	267	—	—
	Spezifisches Gewicht, Schmelz- und Siedepunkte, Polymorphie von Elementen und Verbindungen.			
78.	Spezifisches Gewicht (Litergewicht) von Gasen	269	160	204
79.	Spezifisches Gewicht reiner Substanzen im gesättigt-dampfförmigen und im koexistierend-flüssigen Zustande	271	164	206
80.	Spezifische Gewichte der chemischen Elemente	284	167	209
81.	Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer Verbindungen	292	171	213
82.	Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte der Elemente (Polymorphie)	313	181	229
83.	Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen (Polymorphie)	332	187	235
84.	Charakteristische Konstanten der wichtigsten organischen Verbindungen	366	197	244
85.	Charakteristische Konstanten einiger „krystallinischer" Flüssigkeiten	377	201	—
86.	Spezifische Gewichte verschiedener Materialien	381	—	—
	Spezifisches Gewicht und Ausdehnung von Lösungen.			
87.	Spezifisches Gewicht wässeriger Lösungen von Salzen, anorganischen Säuren und Basen	385	202	254
88.	Spezifisches Gewicht wässeriger Lösungen molarer Zusammensetzung	418	207	271
89.	Molekular-Volumina und Kontraktion in wässerigen Lösungen	426	—	274
90.	Änderung des Volumens wässeriger Lösungen mit der Temperatur	428	208	275
91.	Literaturverzeichnis, betreffend spezifisches Gewicht von Salzen sowie von anorganischen Säuren und Basen	433	209	278
92.	Das Dichtemaximum von Helium und wässerigen Lösungen. Angaben über die Temperatur des Dichtemaximums	438	209	279
93.	Spezifisches Gewicht gesättigter wässeriger Lösungen	441	210	280
94.	Spezifisches Gewicht geschmolzener Salze	442	210	284
95.	Spezifisches Gewicht wässeriger Lösungen organischer Säuren	443	211	284
96.	Spezifisches Gewicht von Äthylalkohol-Wassermischungen nach Gewichtsprozenten	448	212	286
97.	Spezifisches Gewicht, Kontraktion und Ausdehnung für verschiedene Alkohole	451	213	287
98.	Die Grundlage der Volumenalalkoholometrie	456	214	—
99.	Die Grundlagen der deutschen Alkoholometer	457	—	—
99A.	Alkoholometrie in England und in den Dominien	—	—	289
100.	Spezifisches Gewicht von Glycerin- und Äthylenglycol-Wassermischungen	458	214	290
101.	Spezifisches Gewicht wässeriger Lösungen verschiedener organischer Stoffe	459	214	290
101A.	Spezifisches Gewicht wässeriger Zuckerlösungen	—	—	293
102.	Spezifisches Gewicht von kolloiden Lösungen	469	216	—
103.	Literaturverzeichnis über das spezifische Gewicht von Lösungen der Alkohole, der Zuckerarten und anderer organischer Stoffe, sowie von Kolloiden	470	217	294
104.	Spezifisches Gewicht, Ausdehnung und Kontraktion von Gemischen	473	218	295
105.	Aräometrische Vergleichstabelle	477	218	—
106.	Spezifisches Gewicht schwerer Flüssigkeiten	478	219	296
	Mineralien.			
107.	Tabelle der für den Chemiker und Physiker wichtigsten Mineralien	479	219	297
108.	Mineralogische Synonyma zur Ergänzung der vorstehenden Tabelle	495	—	297
109.	Schmelz- und Umwandlungspunkte einiger natürlicher und künstlicher Minerale. Literatur	500	220	298

Tabelle		Haupt-werk Seite	I. Erg.-Bd. Seite	II. Erg.-Bd. Seite
10.	Schmelz- und Umwandlungspunkte natürlicher Minerale	503	221	299
11.	Schmelz- und Umwandlungspunkte künstlicher Minerale	518	223	302
12.	Schmelz- und Umwandlungspunkte und -wärmen einiger natürlicher und künstlicher Minerale	522	225	303
	Schmelz- und Erstarrungserscheinungen bei zwei und drei Stoffen. Legierungen.			
13.	Gefrierpunktserniedrigung von Metallen in sehr verdünnten Schmelzen	524	—	—
14.	Erstarrungskurven binärer Legierungen	525	225	304
15.	Literatur über ternäre Legierungen	586	238	319
16.	Leichtflüssige Legierungen	587	—	—
17.	Spezifische Gewichte von Legierungen	589	—	320
18.	Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen	594	239	333
19.	Kältemischungen	626	—	342
	Chemisches Gleichgewicht (Löslichkeit und Absorption).			
20.	Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen (Löslichkeit in Wasser)	632	249	343
21.	Gleichgewichte je zweier anorganischer Stoffe	688	262	370
22.	Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe	694	264	373
123.	Literatur, betreffend Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe	704	269	396
124.	Löslichkeit einiger organischer Stoffe in Wasser	707	269	378
125.	Löslichkeiten organischer Stoffe in wässerigen Lösungen und Gemischen. Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente	720	—	402
126.	Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser	724	282	427
127.	Literatur über die Löslichkeit in nichtwässerigen Lösungsmitteln und in deren Gemischen mit Wasser	739	—	—
128.	Verzeichnis der in Tab. 126 aufgeführten Löslichkeiten, nach Lösungsmitteln geordnet	742	295	450
129.	Verteilungskoeffizienten	743	296	462
130.	Gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten	751	300	469
131.	Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten	762	302	479
132.	Absorption (Löslichkeit) von Gasen in wässerigen Lösungen	769	304	—
133.	Absorption und Adsorption von Gasen durch Metalle und feste nichtmetallische Stoffe	—	—	495
	Literatur, betreffend Absorption und Adsorption der Gase	773	308	498

Ein vollständiges Inhaltsverzeichnis des ersten und zweiten Teiles, sowie ein vollständiges Register für alle Bände wird im zweiten Teil dieses Ergänzungsbandes veröffentlicht.

Nachträge zu Tabelle 2.

Folgende Atomgewichtsbestimmungen sind nach Drucklegung der Tabelle ausgeführt worden:

Arsen (As).	Krepelka, Coll. trav. chim. Tschech. **2**, 255; 1930.		
	Krepelka	$AsCl_3$: 3 Ag : 3 AgCl	**74,93(**
Calcium (Ca).	Hönigschmid u. Kempter, ZS. allg. u. anorg. Chem. 1930.		
	Hönigschmid u. Kempter	$CaCl_2$: 2 Ag : 2 AgCl	**40,08**
Chlor (Cl).	Scott u. Johnson, Journ. phys. Chem. **33**, 1975; 1929.		
	Scott u. Johnson	NOCl : Ag	**35,45(**
Quecksilber (Hg).	Aston, Proc. Roy. Soc. A. **126**, 511; 1930.		
	Aston	Massenspektrum d. Hg	**200,6**
Krypton (Kr).	Aston, Proc. Roy. Soc. A. **126**, 511; 1930.		
	Aston	Massenspektrum d. Kr	**83,7**
Rhenium (Re).	Hönigschmid u. Sachtleben, ZS. allg. u. anorg. Chem. **191**, 309; 1930.		
	Hönigschmid u. Sachtleben	$AgReO_4$: AgBr	**186,31**
Schwefel (S).	Hönigschmid u. Sachtleben, ZS. allg. u. anorg. Chem. 1930.		
	Hönigschmid u. Sachtleben	2 Ag : Ag_2S	**32,06(**
Tantal (Ta).	Krishnaswami, Journ. chem. Soc. London **1930**, 1277.		
	Krishnaswami	$TaCl_5$: 5 Ag : 5 AgCl	**181,36**
Thallium (Tl).	Hönigschmid u. Striebel, ZS. allg. u. anorg. Chem. 1930.		
	Hönigschmid u. Striebel	TlBr : Ag	**204,3(**
Xenon (X).	Aston, Proc. Roy. Soc. A. **126**, 511; 1930.		
	Aston	Massenspektrum d. X	**131,2(**

Hönigschmid.

Berichtigungen
zum Hauptwerk.

*S. 68 ist die Korrektur für 20° und 400 mm *1,38 mm.
*S. 523 ist das Zitat von White bei Wright u. Larsen, ZS. anorg. Chem. ***68**.
*S. 568 ist das Zitat bei Fe-Zn *Th. Arnemann, Metall. ***7**, 201; 1910.
*S. 664 ist das Zitat 2) bei $MgCO_3$ *Pfeifer, ZS. *angew.
*S. 693 sind die Zahlen auf der Abszisse bei der Abb. H_2S-HBr 0, 20, *40, *60, 80, 100.
*S. 718 sind die ersten Konz.-Angaben für Mannit *20,53 und *21,26 g/100 g H_2O.
*S. 722 zu Natriumformiat vgl. ferner ***Groschuff,** Ber. **36**, 1790; 1903 u. ***Kendall, Ader,** Journ. Amer. chem. Soc. **43**, 1475; 1921.

---

*Hw S. 743—749, *Eg 296 – 298 (Tab. **129**): nur bei den Säuren sind die Konzentrationen g-Äquivalenten angegeben, sonst in *Molen.

Deutsche Atomgewichte für 1931.

Ag	Silber	107,880	Mo	Molybdän	96,0
Al	Aluminium	26,97	N	Stickstoff	14,008
Ar	Argon	39,94	Na	Natrium	22,997
As	Arsen	74,96	Nb	Niobium	93,5
Au	Gold	197,2	Nd	Neodym	144,27
B	Bor	10,82	Ne	Neon	20,18
Ba	Barium	137,36	Ni	Nickel	58,69
Be	Beryllium	9,02	**O**	**Sauerstoff**	**16,0000**
Bi	Wismut	209,00	Os	Osmium	190,9
Br	Brom	79,916	P	Phosphor	31,02
C	Kohlenstoff	12,000	Pb	Blei	207,21
Ca	Calcium	40,07	Pd	Palladium	106,7
Cd	Cadmium	112,41	Pr	Praseodym	140,92
Ce	Cerium	140,13	Pt	Platin	195,23
Cl	Chlor	35,457	Ra	Radium	225,97
Co	Kobalt	58,94	Rb	Rubidium	85,45
Cp	Cassiopeium	175,0	Re	Rhenium	186,31
Cr	Chrom	52,01	Rh	Rhodium	102,9
Cs	Caesium	132,81	Ru	Ruthenium	101,7
Cu	Kupfer	63,57	S	Schwefel	32,06
Dy	Dysprosium	162,46	Sb	Antimon	121,76
Em	Emanation	222	Sc	Scandium	45,10
Er	Erbium	167,64	Se	Selen	79,2
Eu	Europium	152,0	Si	Silicium	28,06
F	Fluor	19,00	Sm	Samarium	150,43
Fe	Eisen	55,84	Sn	Zinn	118,70
Ga	Gallium	69,72	Sr	Strontium	87,63
Gd	Gadolinium	157,3	Ta	Tantal	181,36
Ge	Germanium	72,60	Tb	Terbium	159,2
H	Wasserstoff	1,0078	Te	Tellur	127,5
He	Helium	4,002	Th	Thorium	232,12
Hf	Hafnium	178,6	Ti	Titan	47,90
Hg	Quecksilber	200,61	Tl	Thallium	204,39
Ho	Holmium	163,5	Tu	Thulium	169,4
In	Indium	114,8	U	Uran	238,14
Ir	Iridium	193,1	V	Vanadium	50,95
J	Jod	126,93	W	Wolfram	184,0
K	Kalium	39,104	X	Xenon	130,2
Kr	Krypton	82,9	Y	Yttrium	88,93
La	Lanthan	138,90	Yb	Ytterbium	173,5
Li	Lithium	6,940	Zn	Zink	65,38
Mg	Magnesium	24,32	Zr	Zirkonium	91,22
Mn	Mangan	54,93			

Die Atomgewichte sind für 1930 von der Deutschen Atomgewichtskommission (O. Hönigschmid, als Vors., M. Bodenstein, O. Hahn und R. J. Meyer) zusammengestellt. Ber. **63**, 1; 1930. Die einzelnen Werte sind mit so vielen Dezimalen angegeben, daß die letzte derzeit bis auf wenige Einheiten als richtig angesehen werden darf.

Als Grundwerte, auf welche die anderen bezogen werden, gelten die folgenden Atomgewichte:

O	H	C	N	Cl	Br	Ag
16,0000	1,00778	12,000	14,008	35,457	79,916	107,880
		Na	K	S		
		22,997	39,104	32,060		

Atomgewichtsbestimmungen

welche seit 1927 bis Ende 1929 ausgeführt worden sind, soweit sie für die Festsetzung der heute gültigen Atomgewichte von Bedeutung sind. Genannt sind die Autoren, die Literaturstelle, die Bestimmungsmethode und das Resultat bezogen auf O = 16,0000.

Silber (Ag).

Hönigschmid, Zintl u. Thilo, ZS. anorg. Ch. **163**, 65; 1927.
Zintl u. Goubeau, ZS. anorg. Ch. **163**, 302; 1927.
Hönigschmid u. Sachtleben, ZS. anorg. Ch. **178**, 1; 1929.

Hönigschmid, Zintl u. Thilo	$AgNO_3$: Ag	**107,879**	(N=14,008)
Zintl u. Goubeau	KNO_3 : KCl : Ag : AgCl	**107,879**	
Hönigschmid u. Sachtleben	$Ba(ClO_4)$: $BaCl_2$: 2Ag	**107,880**	

Argon (Ar).

Moles, Ber. **60**, 134; 1927.
Baxter u. Starkweather, Proc. nat. acad. sc. **14**, 57; 1928 u. **15**, 441; 1929.

Moles, (Neuberechnung)	d Ar	**39,94**
Baxter u. Starkweather	d Ar	**39,943**
„ „	d Ar	**39,944**

Arsen (As).

Aston, Proc. Roy. soc. A. **115**, 487; 1927.
Krepelka, Nature, **123**, 944; 1929 (vorläufige Mitteilung).

Aston	Massenspektrum des As	**74,934**
Krepelka	$AsCl_3$: 3Ag	**74,937**

Barium (Ba).

Hönigschmid u. Sachtleben, ZS. anorg. Ch. **178**, 1; 1929.

Hönigschmid u. Sachtleben	$Ba(ClO_4)_2$: $BaCl_2$	**137,355**
„ „	$Ba(ClO_4)_2$: 2Ag	**137,354**
„ „	$BaCl_2$: 2Ag	**137,355**
„ „	$BaCl_2$: 2AgCl	**137,357**
	Mittel	**137,36**

Kohlenstoff (C).

Pire u. Moles, Anal. soc. Esp. fis. quim. **27**, 267; 1929.
Aston, Proc. Roy. soc. A. **115**, 487; 1927.
Moles, Rec. trav. chim. P. B. **48**, 866; 1929.

Pire u. Moles	d CO	**12,005**
Aston	Massenspektrum d. C	**12,0036**

Moles, Neuberechnung phys. chem. At. Gew. Best. des C:

Autor	Dichte von:	
Rayleigh (Proc. R. soc. **62**, 206; 1897)	d CO_2	**11,999**
Leduc (Rech. sur les Gaz, 1891)	d CO_2	**11,991**
Guye u. Pintza (Mem. soc. phys. Genève, **35**, 556; 1908)	d CO_2	**12,001**
Dehusses (Thèse Genève, No. 711; 1922)	d CO_2	**12,002**
	Mittel	**12,001**
Pire u. Moles (Anal. soc. Esp. fis. quim. **27**, 267; 1929)	d CO	**12,005**
Batuecas (J. chim. phys. **22**, 105; 1925)	d CO	**12,001**
Batuecas (Anal. soc. Esp. fis. quim. **24**, 528; 1926)	d CO	**12,003**
	Gesamtmittel	**12,0025**

Cerium (Ce).

Hönigschmid u. Holch, ZS. anorg. Ch. **177**, 102; 1928.

Hönigschmid u. Holch	$CeCl_3$: 3Ag : 3AgCl	**140,13**

Chlor (Cl).

Zintl u. Goubeau, ZS. **163**, 302; 1927.
Hönigschmid u. Bedr Chan, ZS. anorg. Ch. **163**, 315; 1927.
Hönigschmid u. Birckenbach, ZS. anorg. Ch. **163**, 336; 1927.

Zintl u. Goubeau	KNO_3 : KCl : Ag : AgCl	**35,456**
Hönigschmid u. Bedr Chan	Synthese v. AgCl	**35,457**
Hönigschmid u. Birkenbach	Ag : AgCl	**35,457**

Caesium (Cs).

Richards u. Françon, Journ. Am. ch. soc. **50**, 2162; 1928.

Richards u. Françon	CsCl : Ag	**132,811**

Kupfer (Cu).

Ruer, ZS. anorg. Ch. **169**, 251; 1927.
Richards u. Phillips, Journ. Am. ch. soc. **51**, 400; 1929.

Ruer	CuO : Cu	**63,544**
Richards u. Phillips	Cu : 2Ag	**63,557**

Dysprosium (Dy).

Hönigschmid u. Auer v. Welsbach, ZS. anorg. Ch. **165**, 289; 1927.

Hönigschmid u. Auer v. W.	$DyCl_3$: 3Ag : 3AgCl	**162,46**

Hönigschmid.

Atomgewichtsbestimmungen.

(Fortsetzung.)

Erbium (Er).

Boß u. Hopkins, Journ. Am. ch. soc. **50**, 298; 1928.

Boß u. Hopkins	$ErCl_3 : 3Ag$	**167,64**

Fluor (F).

Aston, Proc. Roy. soc. **115**, 487; 1927.

Aston	Massenspektrum des F	**19,0000**

Wasserstoff (H).

Aston, Proc. Roy. soc. A. **115**, 487; 1927.
Addingley u. Gray, Trans. Farad. Soc. **24**, 378; 1928.

Aston	Massenspektrum des H	**1,00778**
Addingley u. Gray	relat. Kompreßblt. v. $H_2 : O_2$	**1,00778**

Helium (He).

Baxter u. Starkweather, Proc. nat. acad. sc. **12**, 20; 1926.
s. a. VIII. Ber. d. Deutsch. At. Gew. Komm., Ber. **61**, 8; 1928.
Aston, Proc. Roy. soc. **115**, 487; 1927.

Baxter u. VIII. Ber. d. d. A. G. K.	d He	**4,00226**
Aston	Massenspektrum des He	**4,00216**

Jod (J).

Aston, Proc. Roy. soc. **115**, 487; 1927.

Aston	Massenspektrum des J	**126,932**

Kalium (K).

Hönigschmid u. Goubeau, ZS. anorg. Ch. **163**, 93; 1927.
Hönigschmid u. Goubeau, ZS. **177**, 102; 1928.
Zintl u. Goubeau, ZS. **163**, 302; 1927.

Hönigschmid u. Goubeau	KCl : Ag : AgCl	**39,104**
" "	KBr : Ag : AgBr	**39,104**
Zintl u. Goubeau	KNO_3 : KCl : Ag : AgCl	**39,104**

Stickstoff (N).

Baxter u. Starkweather, Proc. nat. acad. sc. **12**, 703; 1926.
Moles u. Clavera, ZS. anorg. Ch. **167**, 49; 1927 u. Moles, ZS. anorg. Ch. **167**, 40; 1927.
Aston, Proc. Roy. soc. A. **115**, 487; 1927.

Baxter u. Starkweather (neuber. v. Moles l. c.)	d N_2	**14,0080**
Moles u. Clavera	d N_2	**14,0082**
Aston	Massenspektrum des N	**14,008**

Neon (Ne).

Baxter u. Starkweather, Proc. nat. acad. sc. **14**, 57; 1928.

Baxter u. Starkweather	d Ne	**20,182**

Nickel (Ni).

Baxter u. Ishimaru, Journ. Am. ch. soc. **51**, 1729; 1929.

Baxter u. Ishimaru	$NiBr_2 : 2Ag : 2AgBr$	
	terrest. Ni	**58,695**
	meteor. Ni	**58,693**

Phosphor (P).

Aston, Proc. Roy. soc. A. **115**, 487; 1927.
Ritchie, Nature, **123**, 838; 1929 (vorläufige Mittlg.).

Aston	Massenspektrum des P	**30,9825**
Ritchie	d PH_3	**(30,98)**

Blei (Pb).

Hönigschmid u. Steinheil, Ber. **56**, 1831; 1923.
Richards, King u. Hall, Journ. Am. ch. soc. **48**, 1530; 1926.

Hönigschmid u. Steinheil	$PbCl_2 : 2Ag : 2AgCl$	**207,23**
Richards, King u. Hall	$PbCl_2 : 2Ag$	**207,22**
Baxter u. Grover (s. Hw. S. 8)	$PbCl_2 : 2Ag : 2AgCl$	**207,21**
" " (s. Hw. S. 8)	$PbBr_2 : 2Ag : 2AgBr$	**207,19**
	Mittel	**207,21**

Rhenium (Re).

W. u. J. Noddack, ZS. Elch. **34**, 627, 630; 1928 u. X. Ber. d. d. A. G. Komm. Ber. **63**, 1930.

Noddack	$Re : S_2$	**188,7**

Schwefel (S).

Moles, Rec. Trav. chim. P. B. **48**, 868; 1929.
Moles, Neuberechnung vorliegender At. Gew. Best. des S.
I. Phys. chem. Methoden.

Autor	Dichte v.:	At. Gew.
Leduc (Rech. s. les Gaz. 1898)	d SO_2	**32,063**
Jacquerod u. Pintza (Mem. soc. phys. Genève, **35**, 587; 1908)	d SO_2	**32,062**
Baume (J. chim. phys. **6**, 1; 1908)	d SO_2	**32,060**
Scheuer (Sitzb. Akad. Wien, 123, IIa, 1004; 1924)	d SO_2	**32,060**
	Mittel	**32,061**

Atomgewichtsbestimmungen.
(Fortsetzung.)

Schwefel (S). (Fortsetzung)
II. Chem. grav. Methoden.

Burt u. Usher (Proc. Roy. soc. **85**, A. 97; 1911)	Anal. v. N_4S_4		**32,064**
Scheuer (Sitzb. Akad. Wien, **123**, IIa, 1004; 1914)	Synthese v. Ag_2SO_4		**32,063**
Richards u. Hoover (Journ. Am. ch. soc. **37**, 108; 1925)	Na_2CO_3 : Na_2SO_4		**32,056**
		Gesamtmittel	**32,062**

Antimon (Sb). Krishnaswami, J. ch. soc. **1927**, 2534.

Kishnaswami	$SbBr_3$: 3AgBr	**121,75**

N. H. Smith, Journ. Am. ch. soc. **49**, 642; 1927.

Scandium (Sc). N. H. Smith, Journ. Am. ch. soc. **49**, 642; 1927.

Smith	$ScCl_3$: 3Ag	**45,16**

Titan (Ti) Baxter u. Butler, Journ. Am. ch. soc. **50**, 408; 1928.

Baxter u. Butler	$TiBr_4$: 4Ag	**47,900**

Uran (U). Hönigschmid u. Schilz, ZS. anorg. Ch. **170**, 145; 1928.

Hönigschmid u. Schilz	UCl_4 : 4Ag : 4AgCl	**238,14**

Vanadium (V). Briscoe u. Little, Journ. ch. soc. **105**, 1310; 1924 (Nachtrag z. Hw.).

Briscoe u. Little	$VOCl_3$: 3Ag : 3AgCl	**50,95**

Yttrium (Y) Hönigschmid u. Auer v. Welsbach, ZS. anorg. Ch. **165**, 283; 1927.

Hönigschmid u. Auer v. W.	YCl_3 : 3Ag : 3AgCl	**88,93**

3 *[Hw 2, Eg 4]*
Isotope.

Quecksilber (Hg). Durch kombinierte Verdampfung und Diffusion partiell getrennt:
Harkins u. Mortimer, Phil. Mag. (7), **6**, 601; 1929.

Harkins u. Mortimer	aus dem spez. Gew. d. schweren Fraktion	**200,706**
„ „	aus dem spez. Gew. d. leichten Fraktion	**200,517**

Kalium (K). Durch ideale Destillat. partiell getrennt von v. Hevesy u. Lögstrup:
Hönigschmid u. Goubeau, Ber. **62**, 8; 1929. (IX. Ber. d. d. At. Gew. Komm.)
s. a. v. Hevesy u. Lögstrup, ZS. anorg. Ch. **171**, 1; 1928.

Hönigschmid u. Goubeau	KCl : Ag : AgCl	**39,109**

Hönigschmid.

4 *[Hw 12/19, Eg 4/5]*
Die radioaktiven Elemente.

I. Neubestimmung von Basiswerten.

Atomgewicht von U .... 238,14 O. Hönigschmid u. W. E. Schilz, Z. anorg. Chem. **170**, 145; 1928.

II. Zahl der von 1 g Ra in der Sekunde ausgesandten α-Teilchen: $Z = 3{,}7 \cdot 10^{10}$.

$Z = 3{,}50 \cdot 10^{10}$	H. Jedrzejowski, C. R. **184**, 1551; 1927; Ann. de phys. **9**, 128; 1928.
$3{,}7 \cdot 10^{10}$	I. Curie u. F. Joliot, C. R. **187**, 43; 1928.
$3{,}69 \cdot 10^{10}$	H. J. Braddick u. H. M. Cave, Proc. Roy. Soc. London (A) **121**, 368; 1928 Nature **122**, 789; 1928; siehe auch G. Ortner, Wien. Sitzber. IIa. **138**, 117; 1929.
$3{,}66 \cdot 10^{10}$	F. A. B. Ward, C. E. Wynn-Williams, H. M. Cave, Proc. Roy. Soc. London (A) **125**, 713; 1929.

St. Meyer.

Die radioaktiven Elemente.

(Fortsetzung.)

$Z = 3{,}72 \cdot 10^{10}$ S. W. Watson u. M. C. Henderson, Proc. Roy. Soc. London (A) **118**, 318; 1928.
$3{,}71 \cdot 10^{10}$ G. Hoffmann, Phys. Z. **28**, 729; 1927. — Ziegert, Z. f. Phys. **46**, 668; 1928.
$3{,}72 \cdot 10^{10}$ G. Ortner u. G. Stetter, Z. f. Phys. **54**, 475; 1929.
$3{,}68 \cdot 10^{10}$ L. Meitner u. W. Orthmann, Z. f. Phys. **60**, 143; 1930.

Zahl der α-Teilchen aus einem mit RdTh im Gleichgewicht befindlichen ThC + C'-Präparat solcher Stärke, daß es, an einer durch 18 mm Pb gefilterten γ-Strahlung gemessen, äquivalent ist der γ-Strahlung von RaC im Gleichgewicht zu 1 g Ra:

$(4{,}26 \pm 0{,}8) \cdot 10^{10}$ α-Teilchen/Sekunde S. W. Watson u. M. C. Henderson, Cambridge Proc. **24**, 133; 1928.

III. Neubestimmung von Zerfallskonstanten.

UII . . . . für $R_0 = 3{,}11$ cm (G. C. Laurence, Phil. Mag. (7) **5**, 1027; 1928) nach $\log \lambda = -41{,}6 + 60{,}4 \log R_0$ . . . . . $T = 1{,}5 \cdot 10^4$a
für $k = 1{,}29 \cdot 10^5$; $R_0 = 2{,}96$ cm, G. Hoffmann, Phys. Z. **28**, 729; 1927; H. Ziegert, Z. f. Phys. **46**, 668; 1928 . . . $T = 2{,}96 \cdot 10^5$a

Io . . . . M. Curie u. S. Cotelle, C. R. **190**, 1289; 1930
$T = 8{,}23 \cdot 10^4$a; $\tau = 1{,}19 \cdot 10^5$a; $\lambda = 8{,}84 \cdot 10^{-6}$a^{-1}

RaC' . . . A. W. Barton, Phil. Mag. (7) **2**, 1273; 1926 . . . . . $T =$ ca. 10^{-6}s

RaD . . . E. A. W. Schmidt, Wien. Ber. IIa, **137**, 647; 1928
$T = 23{,}0$; 22,3; 25,7; 24,4; 25,5; 27,0a
M. Curie u. I. Curie, J. de phys. et le Rad. (6) **10**, 385; 1929 . . . . . $T = 19{,}5$a; 20,5a;
I. Curie, J. de phys. et le Rad. (6) **10**, 388; 1929 . . . . . $T = 23{,}3$; 24,0; 22,5a.
E. Schweidler, Wien. Ber. IIa, **138**, 743; 1929:
$T = 22{,}1 \pm 0{,}44$a; $\tau = 31 \cdot 9$a; $\lambda = 0 \cdot 0315$a^{-1}

RaE . . . J. P. Mc Hutchison, Journ. phys. Chem. **30**, 925, 1112; 1926 . . . . . $T = 4{,}87$d
L. F. Curtiss, Phys. Rev. (2) **30**, 539; 1927 . . . . . $T = 4{,}975$d

RaF = Po . M. A. da Silva, C. R. **184**, 197; 1927 . . . . . $T = 140{,}2$d
(vgl. auch L. Bogoiavlenski, Journ. de phys. et le Rad. (6) **10**, 321; 1929; M. Curie, ebenda **10**, 327, 329; 1929).

AcU. . . . E. Rutherford, Nature **123**, 313; 1929. . . . . $T =$ ca. $4{,}2 \cdot 10^8$a

Pa . . . . A. v. Grosse, Ber. chem. Ges. **61**, 223; 1928; Naturwiss. **15**, 766; 1927; Nature **120**, 621; 1927;
O. Hahn u. A. v. Grosse, Z. f. Phys. **48**, 1; 1928 . . . . $T = 21200$a
O. Hahn u. E. Walling, Naturwiss. **15**, 803; 1927;
E. Walling, Diss. Berlin 1928 . . . . . $T = 20760$a
A. v. Grosse, J. Am. chem. Soc. **52**, 1473; 1930
$T = 3{,}2 \cdot 10^4$a; $\tau = 4{,}62 \cdot 10^4$a; $\lambda = 2{,}2 \cdot 10^{-5}$a^{-1}

Ac . . . . St. Meyer, Wien. Ber. IIa, **137**, 235; 1928:
$T = 13{,}4$a; $\tau = 19{,}4$a; $\lambda = 0{,}0515$a^{-1}.

RdAc . . . L. Imre, Z. anorg. Chem. **166**, 1; 1927:
$T = 18{,}99d$; $\tau = 27{,}4d$; $\lambda = 0{,}0365 \pm 0{,}8\,\%\,d^{-1}$.

AcA. . . . M. Akiyama, C. R. **187**, 341; 1928:
$T = 1{,}93 \cdot 10^{-3}$s; $\tau = 2{,}78 \cdot 10^{-3}$s; $\lambda = 3{,}6 \cdot 10^{2}$s^{-1}

K_{41} . . . . G. v. Hevesy, Nature **120**, 838; 1927 . . . . . $T =$ ca. $7{,}5 \cdot 10^{10}$a
G. v. Hevesy u. M. Lögstrup, Z. anorg. Chem. **171**, 1; 1928 . . . . . $T =$ ca. $7 \cdot 10^{10}$a
M. Kuban, Wien. Ber. IIa, **137**, 241; 1928 . . . . . $T =$ ca. $1{,}3 \cdot 10^{10}$a

IV. Neue Reichweite-Bestimmungen (R_0) und Ionenzahlen (k).

($R_{15} = 1{,}055\, R_0$)

UI . . . . $R_0^{760} = 2{,}56$ cm Luft . . . . . G. C. Laurence, Trans. Nova Scotia Inst. 1927.
2,59 . . . . . „ „ „ Phil. Mag. (7) **5**, 1027; 1928.
$k = 1{,}16 \cdot 10^5$; $R_0^{760} = 2{,}53$ . . . G. Hoffmann, Phys. Z. **28**, 729; 1927; H. Ziegert, Z. f. Phys. **46**, 668; 1928.

UII . . . . $R_0 = 3{,}11$ . . . . . G. C. Laurence, Phil. Mag. (7) **5**, 1027; 1928.
$> 3{,}06$ . . . . . E. Rutherford, Phil. Mag. (7) **4**, 588; 1927.
$k = 1{,}29 \cdot 10^5$; $R_0 = 2{,}96$ . . . . . G. Hoffmann, Phys. Z. **28**, 729; 1927; H. Ziegert, Z. f. Phys. **46**, 668; 1928.

St. Meyer.

Die radioaktiven Elemente.

(Fortsetzung.)

Io	$R_0 = 3{,}028$	G. C. Laurence, Phil. Mag. (7) **5**, 1027; 1928.
Ra	$k = 1{,}36 \cdot 10^5$; $R_0 = 3{,}21$	G. Hoffmann, Phys. **28**; 729; H. Ziegert, Z. f. Phys. **46**, 668; 1928.
Po	R_0 in Luft $= 3{,}67$ . . . . . in H_2 $= 16{,}40$	F. Joliot u. T. Onoda, Journ. de phys. et le Rad. **9**, 175; 1928.
Th	R_0 in Luft $= 2{,}61$	J. L. Nickerson, Trans. Nova Scotia Inst. **17**, 172; 1929.
ThC′ . . .	R_0 in Ar $= 8{,}90$ . . . . . in $N_2 = 8{,}21$	M. v. Laue u. L. Meitner, Z. f. Phys. **41**, 397; 1927.

	R_0 in Luft	O_2	N_2	Ar	H_2
ThC'	8,16	7,67	8,22	8,52	38,75
RaC'	6,58	6,21	6,62	6,69	31,03
ThC	4,47	4,23	4,50	4,74	20,48
Po	3,67	3,45	3,69	3,95	16,39

G. I. Harper u. F. Salaman, Proc. Roy. Soc. London (A) **127**, 175; 1930.

V. Weitreichende α-Strahlen.

RaC + C′ .	$R_{15} = 9{,}3$ cm Luft; . . . 11,2 12 : 10^6 von $R = 6{,}97$ 2 : 10^6		K. Philipp, Naturwiss. **14**, 1203; 1926.
	9,2; 11,0; > 11 29 : 10^6 4 : 10^6 0,5 : 10^6		K. Philipp u. K. Donat, Z. f. Phys. **52**, 759; 1929.
	(8,1); 9,16; (10,0) 11,0 . . . (bis 12,5)		R. R. Nimmo u. N. Feather, Proc. Roy. Soc. London (A) **122**, 668; 1929.

Frühere Literatur siehe: St. Meyer u. E. Schweidler, Radioaktivität 1927 bei B. G. Teubner, Literatur Nr 34, S. 441.

ThC + C′ .	$R_{15} = 9{,}6$ cm in Luft; 11,5 . . . . 70 : 10^6 von $R = 8{,}62$ 200 : 10^6		L. Meitner u. K. Freitag, Z. f. Phys. **37**, 481; 1926.
	9,90 11,70 > 12,5 1 : 5,1 wenige		R. R. Nimmo u. N. Feather, Proc. Roy. Soc. London (A) **122**, 668; 1929.

Frühere Literatur siehe: St. Meyer u. E. Schweidler, Radioaktivität 1927 bei B. G. Teubner, Lit. No 62 u. 63, S. 531.

VI. Neubestimmung von Anfangsgeschwindigkeiten von α-Teilchen in 10^9 cm/sec.

	RaC′	ThC	ThC′	Po	
v = . . .	—	—	—	1,593	I. Curie, C. R. **175**, 220; 1922.
v = . . .	1,923 (Basiswert)	1,704	2,053	—	G. H. Briggs, Proc. Roy. Soc. London (A) **118**, 549; 1928.
v = . . .	1,923	1,709	2,054	1,592	G. C. Laurence, Proc. Roy. Soc. London (A) **122**, 543; 1929.

VII. Neubestimmungen von Schwächungskoeffizienten μ.

ThC″ + ThC	$\mu_\gamma = 0{,}417$ cm^{-1} filtriert durch 2,4 cm Pb 0,419 5,8 0,425 9,2 μ_γ für RaC konstant $= 0{,}50$ cm^{-1}.		L. Bastings, Phil. Mag. (7) **5**, 785; 1928.
Pa	$\mu_\beta = 126$ cm^{-1} Al; $D\beta = 0{,}055$ cm Al		O. Hahn u. A. v. Grosse, Z. f. Phys. **48**, 1; 1928.
K	$\mu_\gamma = 1$ cm^{-1} Fe filtriert durch Fe bis 8 mm 0,35 „ „ „ 8 —16 mm 0,19 „ „ „ 16—60 mm		W. Kolhörster, Naturwiss. **16**, 28; 1928.
	$\mu_\beta = 28$ cm^{-1} Al		M. Kuban, Wien. Ber. IIa, **137**, 241; 1928.
Rb	$\mu_\beta = 173$ cm^{-1} Al		M. Kuban, Wien. Ber. IIa, **137**, 241; 1928.

St. Meyer.

Literatur, betreffend Isotope.

Li	7 6	J. L. Costa, Ann. de phys. (10) **4**, 25; 1925. J. L. Hundley, Phys. Rev. (2) **30**, 864; 1927. M. Morand, Ann. de phys. (10) **7**, 103; 1927.
C	12 13	A. S. King u. R. T. Birge, Nature **124**, 127; 1929. Phys. Rev. (2) **35**, 133; 1930. R. T. Birge, Nature **124**, 182; 1929. Trans. Faraday Soc. **25**, 718; 1929.
N	15 (16?)	S. M. Naudé, Phys. Rev. (2) **34**, 1498; 1929. **35**, 130; 1930.
O	16 18 17	W. F. Giauque u. H. L. Johnston, Nature **123**, 318, 831; 1929. F. W. Aston, Nature **123**, 488; 1929.
	$1 : {}^1/_{1250} : {}^1/_{10000}$ . .	H. D. Babcock, Phys. Rev. (2) **34**, 540; 1929. Nat. Acad. Sci. Proc. **15**, 471; 1929. R. T. Birge, Nature **124**, 13; 1929. Trans. Faraday Soc. **25**, 718; 1929. V. Henri, Bull. Soc. Franc. de phys. 286, 8; 1930. R. Mecke u. K. Wurm, Z. f. Phys. **61**, 37; 1930.
Ne	20 22 21	T. R. Hogness u. H. M. Kvalnes, Nature **122**, 441; 1928;
	(88%) (10%) (2%)	Phys. Rev. (2) **32**, 942; 1928.
Mg	24 25 26 (28?) . .	E. K. Plyler, Phys. Rev. (2) **28**, 284; 1926.
Cl	35 37 39	J. Patkowski u. W. E. Curtis, Trans. Faraday Soc. **25**, 725; 1929. H. Becker, Z. f. Phys. **59**, 601; 1930.
Ca	40 44 39 . . . $1 : {}^1/_5 : {}^1/_{20}$	E. K. Plyler, Science (N. S.) **65**, 578; 1927.
K	39 41	G. v. Hevesy, Nature **120**, 838; 1927. O. Hönigschmid u. J. Goubeau, Z. anorg. Chem. **163**, 93; 1927; **177**, 102; 1928. G. v. Hevesy u. M. Lögstrup, Z. anorg. Chem. **171**, 1; 1928. M. Biltz u. H. Ziegert, Phys. Z. **29**, 197; 1928.
Zn	64 66 68 67 65 70 69	F. W. Aston, Nature **122**, 345; 1928.
Ge	74 72 70 73 75 76 71 77	F. W. Aston, Nature **122**, 167; 1928.
Pb	208 206 207 . . .	F. W. Aston, Nature **120**, 224; 1927. R. Mecke, Naturwiss. **17**, 122; 1929. S. Bloomenthal, Phys. Rev. (2) **33**, 285; 1929; Science **69**, 229; 1929.
Uranblei	206 207 208 (86,8% 9,3% 3,9%)	F. W. Aston, Nature **123**, 313; 1929.

Kr	84	86	82	83	80	78			
rel. Häufigkeit	100	29,37	20,75	20,75	4,31	0,74			A. G. = 83,77
X	129	132	131	134	136	130	118	124	
rel. Häufigkeit	100	97,5	76,2	38,0	32,4	15,4	8,5	0,28	A. G. = 131,27
Hg	202	200	199	201	198	204	196		
rel. Häufigkeit	100	81,2	56,2	46,7	33,8	23,4	0,34		A. G. = 200,62

F. W. Aston, Proc. Roy. Soc. London (A) **126**, 511; 1930.

St. Meyer.

Packungseffekte des Atomaufbaues.

N = Ordnungszahl; M = Protonenzahl; A_O = Atomgewicht für die Basis O = 16,000; A_H = Atomgewicht für die Basis H = 1,0000; P_O = Packungsanteil pro Proton = $\frac{A_O - M}{M}$ für A_O als Basis; P_H = Packungsanteil pro Proton = $\frac{M - A_H}{M}$ für A_H als Basis.

Element	N	M	A_O	A_H	$P_O \cdot 10^4$	$P_H \cdot 10^4$
H	1	1	1,00778	1,00000	77,8 ± 1,5	0,00
He	2	4	4,00216	3,97126	5,4 ± 1	71,9
Li	3	6	6,012	5,966	20,0 ± 3	57,4
Li	3	7	7,012	6,958	17,0 ± 3	60,1
B	5	10	10,0135	9,9362	13,5 ± 1,5	63,8
B	5	11	11,0110	10,9260	10,0 ± 1,5	67,3
C	6	12	12,0036	11,9109	3,0 ± 1	74,3
N	7	14	14,008	13,900	5,7 ± 2	71,5
O	8	16	16,0000	15,8765	0,00	77,2
F	9	19	19,000	18,853	0,0 ± 1	77,2
Ne	10	20	20,0004	19,8460	0,2 ± 1	77,0
Ne	10	22	22,0048	21,8349	2,2 (?)	75,1
P	15	31	30,9825	30,7433	— 5,6 ± 1,5	82,8
Cl	17	35	34,983	34,713	— 4,8 ± 1,5	82,0
Cl	17	37	36,980	36,695	— 5,0 ± 1,5	82,6
Ar	18	36	35,976	35,698	— 6,6 ± 1,5	83,8
Ar	18	40	39,971	39,662	— 7,2 ± 1	84,4
Ni	28	58	57,942	57,495	— 10,0	87,1
As	33	75	74,934	74,355	— 8,8 ± 1,5	86,0
Br	35	79	78,929	78,320	— 9,0 ± 1,5	86,1
Br	35	81	80,926	80,301	— 8,6 ± 1,5	86,3
Kr	36	78	77,926	77,324	— 9,4 ± 2	86,6
Kr	36	80	79,926	79,309	— 9,1 ± 2	86,4
Kr	36	82	81,927	81,295	— 8,8 ± 1,5	86,0
Kr	36	83	82,927	82,287	— 8,7 ± 1,5	85,9
Kr	36	84	83,928	83,280	— 8,5 ± 1,5	85,7
Kr	36	86	85,929	85,266	— 8,2 ± 1,5	85,4
Sn	50	120	119,912	118,986	— 7,3 ± 2	84,5
J	53	127	126,932	125,952	— 5,3 ± 2	82,5
X	54	134	133,929	132,895	— 5,3 ± 2	82,5
Hg	80	200	200,016	198,472	+ 0,8 ± 2	76,4
Pb	82	206	206,016	204,426	+ 0,8 ± 2	76,4

Literatur.

F. W. Aston, Proc. Roy. Soc. London (A) **115**, 487; 1927. Nature **120**, 956; 1927.
L. Strum, Z. f. Phys. **50**, 555; 1928.
A. C. Burton, Trans. Roy. Soc. Canada (3) **22**, 379; 1928.
St. Meyer, Wien. Sitzber. II A **138**, 431; 1929.

St. Meyer.

6B *[Hw 22/23]*

Altersbestimmung von Mineralien aus ihrem Bleigehalt.

Voraussetzung ist, daß das Mineral seit seiner Bildung keinen die Stammsubstanzen oder die Zerfallsprodukte betreffenden Substanzaustausch mit der Umgebung erlitten hat, sowie daß Blei nicht von vornherein im Mineral enthalten war, bzw. daß der ursprüngliche Bleigehalt (durch Atomgewichtsbestimmung) bekannt ist. Bestimmungen an Oxyden und Salzen starker Säuren verdienen das meiste Zutrauen.

RaG sei die Gewichtsmenge Uranblei, U die Gewichtsmenge Uran, dann ist das Alter $= \ln\left(\frac{\text{RaG}}{\text{U}} \cdot 1{,}155 + 1\right)/\lambda_U$, näherungsweise $= \frac{\text{RaG}}{\text{U}} \cdot \text{C}$; analog für Thormineralien. Für Mineralien, die U und Th enthalten, ist das Alter näherungsweise $= \frac{\text{Pb}}{\text{U} + \text{k} \cdot \text{Th}} \cdot \text{C}$. In den folgenden Tabellen ist mit $\lambda_U = 1{,}62 \cdot 10^{-4}$, $C = 7140$ und $k = 0{,}25$ gerechnet; viele Autoren bevorzugen $k = 0{,}38$; die Bleiverhältnisse sind nicht korrigiert für evtl. Gehalt an Blei nicht radioaktiven Ursprungs.

Kirsch.

Altersbestimmung von Mineralien aus ihrem Bleigehalt.

(Fortsetzung.)

Literatur zur Kritik der Altersbestimmungen und der geologischen Zeitmessung durch Radioaktivität: G. Kirsch, Geologie und Radioaktivität. Berlin u. Wien: Julius Springer 1928; ferner H. V. Ellsworth, Pan. Americ. Geol. **42**, 273; 1924; Am. J. Sci. (5) **9**, 127; 1925; A. C. Lane, Ann. Meet. Lake sup. Min. Inst. **24**, 106; 1925; A. Holmes, Phil. Mag. (7) **1**, 1055; 1926; A. Holmes und R. W. Lawson, Am. J. Sci. (5) **13**, 327; 1927; Nature **118**, 478; 1926.

A. Tabelle für die Umrechnung von Bleiverhältnissen in Millionen Jahre.

Es entspricht dem Bleiverhältnis $Pb/(U + k \cdot Th)$	Ein Alter in Millionen Jahre		
	I. Annähernd nach der Formel $Pb/(U + k \cdot Th) \cdot C$	II. für reine Uranmineralien nach der exakten Formel $\frac{\ln\left(\frac{Pb}{U} \cdot 1{,}155 + 1\right)}{\lambda U}$ (geolog. Formation)[1])	III. für reine Thormineralien nach der exakten Formel $\frac{\ln\left(\frac{Pb}{Th} \cdot 1{,}115 + 1\right)}{\lambda Th}$
0,01	71	71 (Oberkreide)	71
0,02	143	141 (Jura-Trias)	142
0,03	214	210 (Permo-Karbon)	212
0,04	286	279 (Unterkarbon)	282
0,05	357	346 (Mitteldevon)	352
0,06	428	414 (Silur-Ordovicium)	422
0,07	500	480 (Unterordovicium)	492
0,08	571	546 (Große Diskordanz)	562
0,09	643	611 (Jotnische Formation)	631
0,10	714	674 (Jotnische Formation)	700
0,11	785	736 (Große Diskordanz)	769
0,12	857	800 (Jatulische Formation)	838
0,13	928	863 (Jatulische Formation)	906
0,14	1000	926 (Große Diskordanz)	975
0,15	1071	988 (Kalevische Formation)	1043
0,16	1142	1049 (Kalevische Formation)	1111
0,17	1214	1109 (Große Diskordanz)	1179
0,18	1285	1167 (Bottnische Formation)	1246
0,19	1357	1225 (Bottnische Formation)	1313
0,20	1428	1283 (Große Diskordanz)	1381

[1]) Die versuchsweise Zuordnung der geologischen Formationen zum Teil nach A. Holmes, The Age of the Earth, Ernest Benn, London 1927; für das Präkambrium nach G. Kirsch, Handb. d. Experimentalphysik XXV/2. Akad. Verlagsges., Leipzig 1930.

B. Analysen mit Atomgewichtsbestimmung am Blei aus dem Analysenmaterial selbst.

Wegen der geologischen Datierung vgl. die entsprechenden Vorkommen in der Tabelle C.

	Mineral	Fundort	% U	% Th	% Pb	Pb-At.-Gew.	$\frac{Pb}{U + k \cdot Th}$	Alter[1])	Lit.
1	Bröggerit	Karlshus	61,67	6,30	8,64	206,12	0,137	910	1
2	„	„	61,158	4,377	8,018	< 206,19	0,129	< 860 ?	2
3	Cleveit	Sätersdalen	53,30	4,61	7,83	206,08	0,144	950	3
4	„	Arendal	66,73	0,82	10,61	206,17	0,158	< 1040	3,4
5	Uraninit	Süd Dakota	66,86	1,89	15,24	206,07	0,226	1430	5
6	„	Nord Karelien	61,14	0,13	18,10	206,06	0,296	1820	6
7	Thorianit	Ceylon	11,8	68,9	2,34	207,21	0,081	560[2])	7
8	„	„	20,2	62,7	3,11	206,91	0,086	590[2])	7
9	„	„	26,8	57,0	3,5	206,84	0,085	580[2])	7
10	Thorit	„	1,62	54,4	0,36	207,77	0,024	> 170	8
11	„	Brevig	0,45	30,10	0,35	207,90	0,044	> 310	7,9

[1]) In Millionen Jahren nach Tabelle A, Formel II und III interpoliert und auf 10 M. J. abgerundet.
[2]) Je Mittelwerte für mehrere Krystalle.

Kirsch.

Altersbestimmung von Mineralien aus ihrem Bleigehalt.

(Fortsetzung.)

C. Gruppen ausgewählter Analysen mit Atomgewichts-Bestimmungen an Blei von demselben Vorkommen.

	Mineral	Fundort	% U	% Th	% Pb	$\frac{Pb}{U + k \cdot Th}$	Lit.
1. Pegmatitgänge um Raade und Moß, Norwegen, an postkalevische Intrusionen gebunden; hierzu gehören auch die Analysen 1 und 2 aus Tabelle B, außerdem noch eine At.-Gew.-Bestimmung, 206,06, aus Krystallen von nicht näher bezeichneten Fundorten (Lit. 49.)							
12	Bröggerit	Karlshus	74,78	0,12	9,39	0,125	10
13	„	„	65,88	7,50	8,71	0,129	„
14	„	„	61,63	9,03	8,82	0,138	„
15	„	„	65,29	6,86	8,90	0,133	3
16	„	Ånneröd	68,68	4,36	7,80	0,112	11
17	„	„	66,17	5,27	8,39	0,124	12
18	„	„	68,25	6,19	8,68	0,124	10
19	„	„	62,02	6,41	8,63	0,136	„
20	Ånnerödit (Samarskit)	„	13,55	2,08	2,23	0,158	13
21	Bröggerit	Elvestad	65,84	7,45	9,34	0,138	12
22	„	„	56,28	7,41	7,96	0,137	„
23	„	„	67,37	5,41	9,55	0,139	10
24	„	„	61,76	9,15	9,56	0,149	„
25	„	Huggenäskilen	76,27	—	9,02	0,118	14
26	„	„	67,87	5,83	8,76	0,126	12
27	„	Ryen	62,44	9,08	8,50	0,131	10
28	„	„	64,62	8,73	9,07	0,136	„
29	„	Berg	66,46	5,99	8,61	0,127	„
30	„	„	67,22	7,65	9,86	0,143	„
31	„	Rakkestad	62,13	10,20	9,01	0,139	„
32	„	Skraatorp	65,32	7,89	8,78	0,130	12
2. Präkambrische Pegmatite in Westnorwegen, älter als 1; hierzu gehören die Analysen 3 und 4 aus Tabelle B.							
33	Cleveit	Arendal	54,15	4,04	10,13	0,184	12
34	„	„	56,03	3,22	9,78	0,172	„
35	„	„	61,25	3,65	10,16	0,163	„
36	Monazit	Narestö	—	6,27	0,31	0,195	15
37	Xenotim	„	2,90	2,14	0,63	0,184	„
38	Cleveit	Tvedestrand	66,51	< 4	11,64	0,172	16
39	„	„	64,52	< 6	11,37	0,172	„
40	„	Iveland	62,83	5,50	8,54	0,133	3
3. Pegmatite des Ulugurugebirges bei Morogoro in Ostafrika; spätpräkambrisch; Pb-At.-Gew. 206,05 (Lit. 49).							
41	Ulrichit	Morogoro	75,86	0,18	6,37	0,084	17
42	(Uraninit)	„	74,73	0,14	6,56	0,088	18
43	„	„	76,71	0,12	6,93	0,090	„
4. Erzgänge von Katanga (Oberkongo); spätpräkambrisch bis silurisch; Pb-At.-Gew. 206,05 (Lit. 50) und 206,20 (Lit. 51).							
44	Pechblende	Kasolo	72,53	—	5,34	0,074	19
45	„	„	74,42	—	5,93	0,080	20
46	„	„	77,15	—	6,41	0,083	21
47	„	„	77,76	—	6,51	0,084	5

Kirsch.

Altersbestimmung von Mineralien aus ihrem Bleigehalt.

(Fortsetzung.)

	Mineral	Fundort	% U	% Th	% Pb	$\frac{Pb}{U + k \cdot Th}$	Lit.
5. Mineralien aus den fluviatilen Seifen von Ceylon; spätpräkambrisch bis silurisch werden die Pegmatite der Einzugsgebiete geschätzt; die Analysen 7, 8, 9, 10 aus Tabelle B gehören hierher.							
48	Pechblende	Ceylon	71,40	7,86	4,75	0,065	22
49	Thorianit	Galle	24,8	54,9	2,16	0,056	23
50	„	„	27,8	51,7	2,38	0,058	„
51	„	„	23,7	55,9	2,70	0,072	„
52	„	„	23,0	55,0	2,78	0,076	„
53	„	Sabaragamuwa	12,8	69,4	2,42	0,080	24
54	„	Balayonda	11,4	69,5	2,36	0,082	23
55	„	Sabaragamuwa	9,5	63,7	2,10	0,083	24
56	„	„	11,1	60,3	2,3	0,088	25
57	„	„	10,4	67,1	2,66	0,098	24
58	Thorit	Ceylon	3,50	59,2	0,78	0,043	22
59	„	„	4,57	62,80	1,28	0,063	„
60	„	„	1,88	65,38	1,71	0,094	„
61	Zirkon	„	0,56	0,01	0,092	0,16	„
6. Mitteldevonische Pegmatite von Langesundfjord; hierher gehört auch die Analyse 11.							
62	Thorit	Brevig	—	64,89	1,09	0,067	26
63	„	„	0,407	29,20	0,020	0,0026	22
64	„	„	0,72	49,43	0,081	0,0062	„
65	„	„	0,70	47,25	0,076	0,0061	„
66	„	„	1,42	51,04	0,745	0,0525	„
67	„	Lövö	1,37	51,84	0,76	0,052	27
68	Orangit	Brevig	1,183	45,03	0,054	0,0042	22
69	„	„	1,244	49,44	0,057	0,0042	„
70	„	„	1,02	63,05	0,82	0,049	„
71	Uranothorit	„	10,10	14,20	0,428	0,031	„
72	„	„	8,05	43,98	0,33	0,017	28
73	„	„	8,26	44,19	0,30	0,015	„
74	Eudidymit	„	0,0090	0,036	0,0007	0,039	22
75	Eukolit	„	0,0170	0,040	0,0012	0,044	„
76	Zirkon	„	0,1460	0,114	0,0055	0,032	„
77	„	„	0,1941	0,082	0,0085	0,040	„
78	Pyrochlor	„	0,1855	0,075	0,0093	0,046	„
79	Ägirin	„	0,0253	0,007	0,0015	0,056	„
80	Zirkon	„	0,9310	0,141	0,0370	0,038	„
81	Biotit	„	0,1602	0,017	0,0069	0,042	„
7. Sehr alte, jedenfalls präkambrische Pechblenden aus Nordkarelien; falls unverwittert, die ältesten bisher bekannten Mineralien; Analyse 6 gehört auch hierher.							
82	Pechblende	Schar See	65,47	—	15,12	0,231	29
83	„	Panfilova Varaka	55,27	—	17,47	0,316	„
84	„	„	52,74	—	17,52	0,332	„
85	„	Pulonga-See	68,37	—	11,97	0,175	„
8. Die Füllung der Erzgänge des St. Joachimstaler Bergreviers kann nur auf die Zeit vom Perm bis zur Kreide beschränkt werden; At.-Gew.-Bestimmungen an Blei ergaben 206,74 (Lit. 53), 206,41 (Lit. 49), 206,57 (Lit. 52), 206,64 (Lit. 54).							
86	Pechblende	St. Joachimstal	73,55	—	5,20	0,071	19
87	„	Grube Tonne	67,12	—	5,76	0,086	„
88	„	St. Joachimstal	71,40	—	3,02	0,042	30
89	„	„	64,99	—	4,32	0,067	31
90	„	„	64,74	—	2,53	0,039	19

Kirsch.

Altersbestimmung von Mineralien aus ihrem Bleigehalt.
(Fortsetzung.)

	Mineral	Fundort		% U	% Th	% Pb	$\frac{Pb}{U + k \cdot Th}$	Lit.
		9. Mitchell Co. Nord Carolina, (karbonisch?) At.-Gew. 206,40 (Lit. 52).						
91	Pechblende	Spruce Pine		76,97	2,44	3,90	0,050	12
92	„	„		77,74	2,76	4,20	0,054	„
93	„	„					0,049	32
	D. Weitere Analysen von geologisch einigermaßen datierbaren Mineralien.							
94	Pechblende	Villeneuve	Ontario, Canada	65,06	5,63	10,46	0,157	12
95	(Ulrichit)	Cardiff		60,56	10,02	9,65	0,153	33
96	„	„		55,26	11,92	10,25	0,176	34
97	„	Butt		66,02	1,08	9,82	0,148	35
98	„	„		64,24	0,71	9,62	0,149	„
99	„	Parry Sound		66,12	2,94	9,76	0,146	„
100	„	„		69,18	2,83	10,83	0,155	36
101	„	South March		63,80	4,32	10,78	0,179	37
102	Euxenit	Maberley		7,56	2,32	0,94	0,115	38
103	„	Parry Sound		7,76	2,46	1,25	0,149	39
104	Nivenit	Llano Co., Texas		56,34	5,88	9,35	0,162	12
105	(Ulrichit)	„ „		57,69	6,65	9,43	0,159	40
106	Pechblende	Colorado		72,60	—	0,65	0,009	12
107	„	„					0,0002	41
108	Ulrichit?	„		64,10	0,62	0,54	0,008	16
109	Pechblende	Wyoming		30,64	—	0,21	0,007	42
110	Ulrichit	Glastonbury Conn.		70,51	7,99	2,91	0,040	12
111	„	Brancheville „		74,74	6,33	4,04	0,053	„
112	Nuolait	Nuolainniemi		—	2,90	0,19	0,258	43
113	„	(Finnland)		—	3,87	0,25	0,262	„
114	Monazit	Dillingsö		—	8,44	0,54	0,255	15
115	„	Hvalö		—	10,17	0,24	0,095	„
116	„	Holma Luhr		—	9,13	0,29	0,126	44
117	„	Kärarfvet		—	7,30	0,32	0,173	45
118	Xenotim	Hvalö		—	2,93	0,19	0,227	15
119	Kolm	Schweden					0,056	
120	Monazit	Divino de Uba		—	5,09	0,0927	0,073	46
121	Samarskit	(Brasilien)		10,88	1,64	0,052	0,046	„
				9,75	1,47	0,054	0,053	„
122	Hydrothorit	Wodgina		2,48	50,79	1,16	0,076	47
123	Mackintoshit	„	Australien	31,4	21,72	7,33	0,199	48
124	Thorogummit	„		31,07	21,50	7,22	0,198	„
125	Konzentrat	Olary		1,36	—	0,148	0,109	„
126	Carnotit	„		40,53	—	1,21	0,030	„
127	Lodestuff	„		1,91	—	0,37	0,195	„
128	Monazit	Normanville		—	9,40	0,51	0,217	„

Literatur zur Altersbestimmung von Mineralien aus ihrem Bleigehalt.

1. **E. Gleditsch,** Ark. f. Mat. og Naturv. **36,** 1; 1919. — **T. W. Richards** u. **C. Wadsworth,** J. Amer. chem. Soc. **38,** 2613; 1916.
2. **C. N. Fenner** u. **C. S. Piggot,** Nature **123,** 793; 1929. — **F. W. Aston,** Nature **123,** 313; 1929.
3. **E. Gleditsch,** Vidensk. Selsk. Skr. Oslo I, 1925, Nr. 3. — **T. W. Richards** u. **C. Wadsworth,** J. Amer. chem. Soc. **38,** 2613; 1916.
4. **E. Gleditsch, Dorenberg Holtan** u. **O. Berg,** J. chim. phys. **22,** 253; 1925.
5. **C. W. Davis,** Am. J. Sci. **11,** 201; 1926. — **T. W. Richards** u. **L. P. Hall,** J. Am. chem. Soc. **48,** 704; 1926.
6. **K. Nenadkewitsch,** Bull. d. l'Acad. Sc. URSS **1926,** 767.
7. **O. Hönigschmid,** ZS. Elch. **25,** 91; 1919.
8. **F. Soddy** u. **H. Hyman,** Trans. chem. Soc. **105,** 1404; 1914. — **O. Hönigschmid,** ZS. Elch. **23,** 161; 1917.
9. **K. Fajans,** ZS. Elch. **24,** 189; 1918.

Altersbestimmung von Mineralien aus ihrem Bleigehalt.

(Fortsetzung.)

Literatur zur Altersbestimmung von Mineralien aus ihrem Bleigehalt.

(Fortsetzung.)

10. **W. Riß,** Wien. Ber. **133**, 91; 1924.
11. **C. W. Blomstrand,** J. prakt. Ch. **29**, 191; 1884.
12. **F. W. Hillebrand,** Bull. Geol. Surv. U. S. Nr. 78, 90 u. 220; Am. J. Sc. (3) **42**, 390; 1891.
13. **W. C. Brögger,** Geol. För. Förh. **5**, 354; 1881.
14. **J. Lorenzen,** Nyt Mag. f. Naturv. **28**, 249.
15. **C. W. Blomstrand,** Geol. För. Förh. **9**, 160; 1887; ZS. Kryst. **15**, 99; 1889.
16. **W. Elsholz,** Über die Uranoxyde in den Pechblenden, Diss.; Berlin 1916.
17. **P. Krusch,** ZS. prakt. Geol. **19**, 83; 1911.
18. **F. Hecht** u. **E. Körner,** Mh. Chemie **49**, 438, 444, 460; 1928.
19. **C. Dölters,** Handb. d. Mineralchemie IV, 910ff.
20. **W. Steinkuhler,** Bull. Soc. Min. Belg. **32**, 233; 1923.
21. **A. Schoep,** Bull. Soc. chim. Belg. **32**, 274; 1923.
22. **A. Holmes,** Phil. Mag. (7) **1**, 1055; 1926. — **R. W. Lawson,** Wien. Ber. **126**, 721; 1917.
23. **W. Dunstan** u. **B. M. Jones,** Proc. Roy. Soc. **77** (A), 546; 1906.
24. **W. Dunstan** u. **G. S. Blake,** Proc. Roy. Soc. **76** (A), 253; 1905.
25. **E. H. Büchner,** Proc. Roy. Soc. **78** (A), 385; 1906.
26. **Chydenius,** Pogg. Ann. **119**, 43; 1863.
27. **J. Berzelius,** nach **Rammelsberg,** Mineralchemie 1886.
28. **J. Schilling,** ZS. f. angew. Chem. **15**, 921; 1902.
29. Neues Jahrb. f. Min. usw. 1927 I, 310.
30. **C. Rammelsberg,** Ber. Preuß. Akad. 1855, 97.
31. **A. Becker** u. **P. Jannasch,** Jb. Rad. u. El. **12**, 14; 1915.
32. **B. B. Boltwood,** Phil. Mag. (6) **9**, 599; 1905.
33. **T. L. Walker,** Univ. Toronto stud., Geol. ser. Nr. **17**, 42; 1924.
34. **H. V. Ellsworth,** Canad. Geol. Surv. summ. rep. 1923 CI, 20.
35. **H. V. Ellsworth,** Panameric. Geol. **42**, 273; 1924; Am. J. Sc. **9**, 127; 1925.
36. **H. V. Ellsworth,** Canad. Geol. Surv. summ. rep. 1921 D, 60.
37. **H. V. Ellsworth,** Panameric. Geol. **43**, 99; 1925.
38. **H. V. Ellsworth,** Am. Mineralogist **12**, 365; 1927.
39. **H. V. Ellsworth,** Am. Mineralogist **13**, 63; 1928.
40. **W. Hidden** u. **D. Mac Intosh,** Am. J. Sc. (3), **38**, 474; 1889.
41. **O. Free,** Phil. Mag. (7) **1**, 950; 1926.
42. **E. S. Larsen, F. L. Heß** u. **W. T. Schaller,** Am. Mineralogist **11**, 155; 1926.
43. **L. Lokka,** Bull. Comm. Géol. Finland Nr. 82; 1928.
44. **C. W. Blomstrand,** Geol. För. Förh. **11**, 379; 1889.
45. **C. W. Blomstrand,** Minneskr. Fys. Selsk. Lund Nr. 3, 19; 1878.
46. **C. N. Fenner,** Am. J. Sc. (5) **16**, 382; 1928.
47. **E. S. Simpson,** J. West. Austr. Roy. Soc. **13**, 37; 1927.
48. **L. A. Cotton,** Am. J. Sci. (5) **12**, 41; 1926.
49. **O. Hönigschmid** u. **St. Horovitz,** Wien. Ber. **123**, 2407; 1914.
50. **O. Hönigschmid** u. **L. Birkenbach,** B. D. chem. Ges. **56** B, 1837; 1923.
51. **T. W. Richards** u. **P. Putzeys,** J. Am. chem. Soc. **45**, 2954; 1923.
52. **T. W. Richards** u. **M. E. Lembert,** J. Am. chem. Soc. **36**, 1329; 1914; Z. anorg. Chem. **88**, 429; 1914.
53. **O. Hönigschmid** u. **St. Horovitz,** Mh. Chemie **35**, 1557; 1914.
54. **Maurice Curie,** C. R. **158**, 1676; 1914.

[Hw 21]

Altersbestimmung von Mineralien aus ihrem Heliumgehalt.

Wegen des in den meisten Fällen unvermeidlichen Heliumverlustes in größerem Umfang können ihre Ergebnisse nur als (sicher zu niedrige) Minimalwerte angesehen werden. Das „Heliumverhältnis" ist die Zahl cm^3 He bei 0^0 und 760 mm pro g U bzw. auf äquivalentes U umgerechnetes Th, der Umrechnungsfaktor ist $^3/_4$ desjenigen für die Bleierzeugungsvermögen. Das Alter, Erhaltung des gesamten He-Bestandes vorausgesetzt, wäre $= \frac{He}{U + h \cdot Th} \cdot C'$, worin $h = 0{,}19$ (nach vielen Autoren $= 0{,}295$) und $C' = 7{,}67$ zu setzen ist. Dem He-Verhältnis 1 entspräche also ein Alter von 7,7 Millionen Jahren. Es wird vielfach angenommen, daß im allgemeinen die erhaltene Heliummenge ungefähr einem Drittel der erzeugten entspricht, doch dürften jüngere und schwächer aktive Mineralien einen höheren Anteil festhalten als ältere und stärker aktive.

Kirsch.

Altersbestimmung von Mineralien aus ihrem Heliumgehalt.

(Fortsetzung.)

Beispiele:

	Mineral	Fundort	% U	% Th	cm^3 He/g	He-Verhältnis	Formation
1	Ulrichit	S. Dakota	66,9	1,89	4,35	6,4	Archäisch
2	(Uraninit)	Brancheville	74,3	5,78	21,0	28	Silur?
3	„	Glastonbury	72,0	8,79	19,2	26	Devon?
4	(Bröggerit)	Ånneröd	66,2	5,27	9,4	14	Post-kalevisch
5	Pechblende	Nord Carolina	77,0	2,44	2,96	3,8	Karbon?
6	„	Colorado	72,6	—	0,15	0,21	Tertiär
7	„	Katanga	77,76	—	8,88	11,4	Vorsilurisch
8	„	St. Joachimstal	62,4	—	0,107	0,17	Permotrias
9	Thorianit	Ceylon	20,6	57,55	9,3	30	Kambrisch
10	„	„	11,0	63,8	7,8	34	Silurisch?
11	Zirkon	„	0,086	0,035	0,0283	30	
12	„	Ontario	0,0155	0,0081	0,0114	67	Archäisch
13	„	Neu Seeland	0,029	0,07	$8{,}1 \cdot 10^{-5}$	0,2	Tertiär
14	„	Auvergne	0,031	—	$2{,}12 \cdot 10^{-4}$	0,7	
15	Phosphatische Relikte		0,0041	—	$1 \cdot 10^{-6}$	0,02	Pliozän
			0,013	—	$1{,}6 \cdot 10^{-6}$	0,01	
			0,021	—	$1{,}7 \cdot 10^{-6}$	0,008	

Literatur: Zu Analysen 1—8 siehe Bleimethode Literatur 5 u. 12.
Zu „ 9—15, R. J. Strutt, Proc. Roy. Soc. (A) **80**, 572; 1908; **81**, 272; 1908; **83**, 298; 1909; **84**, 194, 1910. **Kirsch.**

7 *[Hw 21, Eg 7]*

Wärmewirkung

radioaktiver Substanzen in Grammkalorien pro Stunde.

Neue Bestimmungen:

1 g Thor im Gleichgewicht mit seinen Zerfallsprodukten $2{,}21 \cdot 10^{-5}$
1 g Uran „ „ „ „ „ $1{,}10 \cdot 10^{-4}$

(A. Dorabialska, Bull. Acad. Krakau **1929**, 487). **St. Meyer.**

8

Gehalte typischer Gesteine an radioaktiven Elementen.

Soweit radioaktive Elemente genetisch miteinander verknüpft sind, werden sie durch Bestimmung des Stammelementes oder überhaupt eines Elementes der Zerfallsreihe erfaßt. So wird aus der Uranreihe gewöhnlich das Radium durch Emanationsmessung bestimmt und auch angegeben, weil die Genauigkeit der das Radium mit dem Uran verknüpfenden Konstante ($3{,}4 \cdot 10^{-7}$) geringer ist als die der Radiumbestimmung. Mit der Angabe des Radiumgehaltes in Gewichtsteilen (übliche Einheit $= 10^{-12}$), des Thoriums (gewöhnlich in 10^{-5}) und des Kaliums in % sind alle Radioelemente erschöpft mit Ausnahme des Rubidiums, das wegen der Geringfügigkeit seines Auftretens in diesem Zusammenhang nicht von Interesse ist.

Am häufigsten sind Angaben über den Radiumgehalt, der insofern auch für die Gesamtaktivität der Gesteine einen Anhalt gibt, als Uran, Thorium und Kalium sehr weitgehend gemeinsamen geochemischen Verteilungsbahnen folgen.

An Bestimmungsmethoden für Ra werden unterschieden: 1. die Lösungsmethode: Aufschluß und in Lösung bringen der Probe; in der Lösung können durch Abtrennen der Emanation in definierten Zeitabständen wiederholt Messungen vorgenommen werden. — 2. die Schmelzmethode: Die beim Aufschluß selbst freiwerdende Gleichgewichtsmenge an Emanation wird (einmalig) zur Messung gebracht.

Kirsch.

Gehalte typischer Gesteine an radioaktiven Elementen.

(Fortsetzung.)

A. Mittlere Radioaktivität verschiedener typischer Gesteine.

Radium- und Thoriumgehalte nach J. Joly, Phil. Mag. (6) **24**, 694; 1912 (Schmelzmethode) und J. H. J. Poole, Phil. Mag (6) **29**, 483; 1915, Kaliumgehalte nach R. A. Daly, Proc. Amer. Acad. Arts Sci. **45**, 211; 1910.

			Anzahl der Proben, die gemischt wurden	Ra × 10^{12}	Th × 10^5	Zahl der K-Bestimmungen, über die gemittelt wurde	% K_2O
Erstarrungsgesteine	saure	Granit	63	2,7	2,00	236	4,10
		Quarzporphyr	23	3,9	2,20	50	4,65
	mittlere	Syenit	12	2,4	1,7	50	4,99
		Diorit	8	1,6	0,99	89	2,1
		Trachyt	18	3,0	1,79	48	5,74
		Porphyrite	10	2,8	1,54	7	5,29
	basische	Gabbro und Norit	5	1,3	0,50	48	0,88
		Diabas	8	1,0	0,22	20	1,38
		Dolerit				9	0,84
		Basalt	18	1,4	0,56	198	1,52
Sedimente		Sandsteine		1,5	0,6		
		Tone		1,3	1,3		
		Kalke		0,5	< 0,05		

Ergebnisse von R. J. Strutt (Proc. Roy. Soc. (A) **76**, 88; 1905; A. S. Eve u. D. Mac Intosh, Phil. Mag. (6) **14**, 231; 1907) an Einzelproben: Ra-Gehalt (Lösungsmethode):

Massengesteine:

1. saure 4,78, 4,67, 4,21, 3,57, 3,45, 3,31, 1,84, 0,36 . . . . . Mittel $3{,}73 \cdot 10^{-12}$
2. mittlere 4,65, 2,44, 1,66, 1,22, 1,03, 0,99, 0,93, 0,62 . . . . . „ 1,69 „
3. basische 1,68, 0,68, 0,66, 0,64, 0,63, 0,62, 0,57, 0,52, 0,50, 0,33, 0,33, 0,30 „ 0,62 „

Gesamtmittel $1{,}7 \cdot 10^{-12}$

Sedimentgesteine:

2,92, 2,02 . . . . . 0,39, 0,12 Mittel $1{,}1 \cdot 10^{-12}$

B. Radium- und Thoriumbestimmungen an Granit und Orthogneis.

Granite von U. S. A. nach C. S. Piggot, Am. J. Sci. (6) **17**, 13; 1929

(Schmelzmethode)

Stone Mountaine,	Georgia	$4{,}83 \cdot 10^{-12}$ Ra
Mt. Airy,	N. Carolina	0,66 „
Ilchester,	Maryland	1,94 „
Woodstock,	„	1,45 „
Milford,	Massachusetts	0,38 „
Rockport,	„	0,96 „
Hurricane Island	Maine	3,74 „
	Mittel	$2{,}0 \cdot 10^{-12}$ Ra

	Ra · 10^{12}	Th · 10^5
Granite und Gneise des Finsteraarhornmassivs	7,2	1,85
(Nach J. Joly, Phil. Mag. (6) **18**, 140; 1909 u. **23**, 201; 1912)	6,0	2,64
(Lösungs- und Schmelzmethode).		
Zentralgneis aus dem Tauerntunnel; Mittel aus 27 Proben	4,0	3,0
(Nach H. Mache u. M. Bamberger, Wien. Ber. **123**, 325; 1914)		
(Lösungsmethode).		

Kirsch.

Gehalte typischer Gesteine an radioaktiven Elementen.

(Fortsetzung.)

		$Ra \cdot 10^{12}$	$Th \cdot 10^{5}$
3 präkambrische Granite aus Mozambique:		1,32	
(Nach A. Holmes, Q. J G. S. **72**, 275; 1917)		2,10	
		2,76	
Präkambrische Granite aus Finnland:	Vorbottnisch	2,36	0,87
(Nach A. Holmes, Geol. Mag. **63**, 318; 1926.)	Nachbottnisch und -kalevisch	4,60	2,67
	Rapakivigranit	6,21	5,85
Leinstergranit aus Irland		1,68	0,70

(Nach A. L. Fletcher, Phil. Mag. (6) **20**, 36; 1910).

C. Radium- und Thoriumbestimmungen an tertiären Deckenbasaltergüssen.

(Nach J. H. J. Poole u. J. Joly, Phil. Mag. (6) **48**, 819; 1924 u. Nature **119**, 524; 1927.)

(Schmelzmethode.)

	$Ra \cdot 10^{12}$	$Th \cdot 10^{5}$
Hebridenbasalt, 6 Proben	0,77	0,49
Dekkanbasalt, 6 „	0,77	0,46
Oregonbasalt, 12 „	0,77	

D. Regionale Verteilung des Radiums.

(Z. T. nach E. H. Büchner, Jb. d. Rad. u. El. **10**, 516; 1913.)

Mittelwerte über zahlreiche Proben aus je einer Region ohne Rücksicht auf die Gesteinsart: $Ra \cdot 10^{12}$

Sumatra 1,65	Andentunnel 0,8	England 1,5
Borneo 1,73	Südviktorialand . . . 1,3	Deutschland 6,0
Neuseeland 1,35	Mysore, Indien * . . 0,75	Alpen 5,6

E. Radiumgehalt einiger Tiefseebodenproben.

(Nach J. Joly, Phil. Mag. (6) **16**, 190; 1908).

(Lösungsmethode).

	$Ra \cdot 10^{12}$	$\%CaCO_3$
Globigerinenschlamm . . .	6,7	92,54
Globigerinenschlamm . . .	7,4	64,34
Roter Ton	15,4	12,00
Roter Ton	52,6	28,28
Radiolarienschlamm	22,8	10,19
Radiolarienschlamm	50,3	3,89

F. Radiumgehalte von Meteoriten.

(Nach G. Halledauer, Wien. Ber. **134**, 39; 1925).

Meteoreisen 0,086, 0,047, 0,018, 0,040, 0,084 . . . . . Mittel $0{,}055 \cdot 10^{-12}$ **

Steinmeteore 0,71, 0,334, 0,784, 0,331, 1,26, 0,47 . . . . . „ $0{,}67 \cdot 10^{-12}$

* Unter Ausschluß extremer Differentiationsprodukte (der Ganggesteine).

** Unter Ausschluß des abnorm aktiven Eisens von Toluca mit $0{,}6 \cdot 10^{-12}$.

Kirsch.

9 *[Hw 24, Eg 8]*

Erdkonstanten.

Heiskanen hat neuerdings unter Mitbenutzung einiger der von Vening Meinesz im Unterseeboot angestellten Schweremessungen die Elliptizität des Erdäquators bestätigt (Gerlands Beiträge zur Geophysik **19**, 356—377; 1928). Die große Achse liegt im Meridian $0^0 \pm 5^0$. Die Differenz der Durchmesser beträgt 484 ± 66 m; die Abplattung im Meridian 90^0 beträgt $1/299{,}0 \pm 0{,}4$, im Meridian 0^0 $1/295{,}7 \pm 0{,}4$, die mittlere Abplattung ist $1/297{,}3 \pm 0{,}3$. Aus Lotrichtungen findet er einen Durchmesserunterschied von 330 ± 114 m mit der großen Achse im Meridian $+ 38^0 \pm 10^0$ (Veröffentlichungen des Finnischen Geodätischen Instituts No. 12, Helsinki 1929).

K. Jung.

Schwerkraft.

Die von Heiskanen (vgl. unter 9) neuerdings abgeleitete Schwereformel lautet:

$$g_0 = 978{,}049\,(1 + 0{,}005293\,\sin^2\varphi - 0{,}000007\,\sin^2 2\varphi + 0{,}000019\,\cos^2\varphi\,\cos 2\,(\lambda - 0^0))$$
$$\pm 3 \qquad \pm 3 \qquad \pm 3 \qquad \pm 5$$

und die der Abplattung 1/297 entsprechende Formel:

$$g_0 = 978{,}049\,(1 + 0{,}005289\,\sin^2\varphi - 0{,}000007\,\sin^2 2\varphi).$$
$$\pm 1$$

Normale Schwerkraft.

Wirkung der Gesteinsplatte zwischen Meeresniveau und Stationshöhe. Die Anziehung der mit meist hinreichender Genauigkeit als eben und unendlich ausgedehnt angenommenen Gesteinsplatte zwischen Meeresniveau und Stationshöhe vergrößert die Schwerintensität in der Höhe H um den Betrag $2\,G\,\pi\,\sigma\,H = \frac{3}{2}\,\frac{\sigma}{\sigma_m}\,\frac{H}{R}\,g$ (G Gravitationskonstante, σ Dichte der Gesteinsplatte, σ_m mittlere Dichte der Erde, R Erdradius).

H m	$(\sigma = 1{,}0)$ cm · sec^{-2}	$(\sigma = 2{,}4)$ cm · sec^{-2}	$(\sigma = 2{,}7)$ cm · sec^{-2}	H m	$(\sigma = 1{,}0)$ cm · sec^{-2}	$(\sigma = 2{,}4)$ cm · sec^{-2}	$(\sigma = 2{,}7)$ cm · sec^{-2}
0	0	0	0				
				70	0,0029	0,0070	0,0079
				80	0,0034	0,0080	0,0090
1	0,0000	0,0001	0,0001	90	0,0038	0,0090	0,0102
2	0,0001	0,0002	0,0002	100	0,0042	0,0101	0,0113
3	0,0001	0,0003	0,0003	200	0,0084	0,0201	0,0226
4	0,0002	0,0004	0,0005	300	0,0126	0,0302	0,0339
5	0,0002	0,0005	0,0006	400	0,0168	0,0402	0,0452
6	0,0002	0,0006	0,0007	500	0,0210	0,0503	0,0566
7	0,0003	0,0007	0,0008	600	0,0251	0,0603	0,0679
8	0,0003	0,0008	0,0009	700	0,0293	0,0704	0,0792
9	0,0004	0,0009	0,0010	800	0,0335	0,0804	0,0905
10	0,0004	0,0010	0,0011	900	0,0377	0,0905	0,1018
20	0,0008	0,0020	0,0023	1000	0,0419	0,1005	0,1131
30	0,0013	0,0030	0,0034	2000	0,0838	0,2011	0,2262
40	0,0017	0,0040	0,0045	3000	0,1257	0,3016	0,3393
50	0,0021	0,0050	0,0057				
60	0,0025	0,0060	0,0068				

Normalwerte von Gradient und Krümmungsgröße. Bei Vermessung von Anomalien des Gravitationsfeldes mit der Eötvösschen Drehwage sind die folgenden „Normalwerte", die dem abgeplatteten Erdrotationsellipsoid entsprechen, von den Beobachtungsergebnissen zu subtrahieren. (Vgl. z. B. K. Jung, Handbuch der Experimentalphys. Wien-Harms XXV 3, Angewandte Geophys.).

Gradient: $W_{zn} = 8{,}1 \cdot \sin 2\varphi\,\mathrm{E}$,

Krümmungsgröße: $W_{ee} - W_{nn} = 10{,}4 \cdot \cos^2\varphi\,\mathrm{E}$,

(W = Schwerepotential, $W_{zn} = \frac{\partial^2 W}{\partial z\,\partial n} = \frac{\partial g}{\partial n}$

$$W_{ee} - W_{nn} = \frac{\partial^2 W}{\partial e^2} - \frac{\partial^2 W}{\partial n^2}$$

n geogr. Nordrichtung, e Ostrichtung; φ geogr. Breite; 1 E („Eötvös") $= 10^{-9}$ sec^{-2}).

φ	W_{zn} E	$W_{ee}-W_{nn}$ E	φ	W_{zn} E	$W_{ee}-W_{nn}$ E	φ	W_{zn} E	$W_{ee}-W_{nn}$ E
0°	± 0	+ 10,4						
± 1	± 0,3	+ 10,4	± 6°	± 1,7	+ 10,3	± 11°	± 3,0	+ 10,0
2	0,6	10,4	7	2,0	10,3	12	3,3	10,0
3	0,8	10,4	8	2,2	10,2	13	3,6	9,9
4	1,1	10,4	9	2,5	10,2	14	3,8	9,8
5	1,4	10,3	10	2,8	10,1	15	4,1	9,7

Normale Schwerkraft.

(Fortsetzung.)

φ	W_{zn} E	$W_{ee}-W_{nn}$ E	φ	W_{zn} E	$W_{ee}-W_{nn}$ E	φ	W_{zn} E	$W_{ee}-W_{nn}$ E
± 16	± 4,3	+ 9,6	± 41°	± 8,0	+ 5,9	± 66°	± 6,0	+ 1,7
17	4,5	9,5	42	8,0	5,7	67	5,8	1,6
18	4,8	9,4	43	8,1	5,6	68	5,6	1,4
19	5,0	9,3	44	8,1	5,4	69	5,4	1,3
20	5,2	9,2	45	8,1	5,2	70	5,2	1,2
21	5,4	9,1	46	8,1	5,0	71	5,0	1,1
22	5,6	9,0	47	8,1	4,8	72	4,8	1,0
23	5,8	8,8	48	8,0	4,7	73	4,5	0,9
24	6,0	8,7	49	8,0	4,5	74	4,3	0,8
25	6,2	8,6	50	8,0	4,3	75	4,1	0,7
26	6,4	8,4	51	7,9	4,1	76	3,8	0,6
27	6,5	8,3	52	7,9	3,9	77	3,6	0,5
28	6,7	8,1	53	7,8	3,8	78	3,3	0,4
29	6,9	8,0	54	7,7	3,6	79	3,0	0,4
30	7,0	7,8	55	7,6	3,4	80	2,8	0,3
31	7,2	7,7	56	7,5	3,3	81	2,5	0,2
32	7,3	7,5	57	7,4	3,1	82	2,2	0,2
33	7,4	7,3	58	7,3	2,9	83	2,0	0,1
34	7,5	7,1	59	7,2	2,7	84	1,7	0,1
35	7,6	7,0	60	7,0	2,6	85	1,4	0,1
36	7,7	6,8	61	6,9	2,4	86	1,1	0,0
37	7,8	6,6	62	6,7	2,3	87	0,8	0,0
38	7,9	6,5	63	6,5	2,1	88	0,6	0,0
39	7,9	6,3	64	6,0	2,0	89	0,3	0,0
40	8,0	6,1	65	6,2	1,8	± 90	± 0	+ 0

11 *[Hw 28/34]*

Geographische Länge, Breite, Seehöhe und Schwerkraft.

Die für Charlottenburg angegebenen Werte beziehen sich nicht auf die Technische Hochschule, sondern auf ein Gebäude der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, Werner Siemens-Str. 27/28.

Die Schwerkraft für Berlin-Babelsberg, Sternwarte, ist nachzutragen: $g = 981{,}281$ cm · sec^{-2}, $\Delta g = 22 \cdot 10^{-3}$ cm · sec^{-2}.

K. Jung.

12 *[Hw 35/42, Eg 9/11]*

Die erdmagnetischen Verhältnisse in West- und Mitteleuropa.

Die im Hauptwerk (S. 36—38) durch drei Tabellen wiedergegebene Verteilung des Erdmagnetismus in Europa wird im vorliegenden Ergänzungsband durch drei erdmagnetische Karten dargestellt, wobei die Inklination durch die praktisch wichtigere Vertikalintensität ersetzt ist. Die neuen Karten beziehen sich auf die Epoche 1930,0 und sind durch Umrechnung aus den von A. Nippoldt für 1921,0 veröffentlichten Karten (Archiv des Erdmagnetismus, Heft 6) entstanden. Ihre Reduktion auf die Epoche 1930,0 erfolgte mit Hilfe des an den europäischen Observatorien beobachteten Ganges der erdmagnetischen Elemente im Zeitraum 1921,0—1928,5. Es wurden die Werte von folgenden 13 Magnetwarten berücksichtigt: Sodankylä, Pawlowsk, Rude Skov, Eskdalemuir, Valencia, Stonyhurst, Potsdam, de Bilt, Kew-Greenwich, Val Joyeux, Tortosa, Coimbra, San Fernando; wegen des Fehlens eines Observatoriums im Südosten Europas ist die Reduktion in diesem Teil des Gebietes etwas unsicher. Für den Zeitraum 1921,0 bis 1930,0 ist dann die Gesamtänderung der erdmagnetischen Elemente im Punkte $\varphi = 50^0 + \Delta\varphi$, $\lambda = 5^0 + \Delta\lambda$ durch die vier Gleichungen gegeben (mittlerer Fehler der Koeffizienten in Klammern): $\Delta D' = +96{,}5'$ (± 2,2′) + 1,52′(± 0,37′) $\Delta\varphi$ — 0,80′ (± 0,24′) $\Delta\lambda$; $\Delta H_\gamma = -87$ (± 11) — 10,3 (± 1,9) $\Delta\varphi$ — 5,8 (± 1,2) $\Delta\lambda$; $\Delta I' = +3{,}2'$ (± 0,8′) + 0,83′ (± 0,14′) $\Delta\varphi$ + 0,64′ (± 0,09′) $\Delta\lambda$; $\Delta Z_\gamma = -56$ (± 15) + 11,6 (± 1,7) $\Delta\lambda$.

Burmeister.

Die erdmagnetischen Verhältnisse in West- und Mitteleuropa.

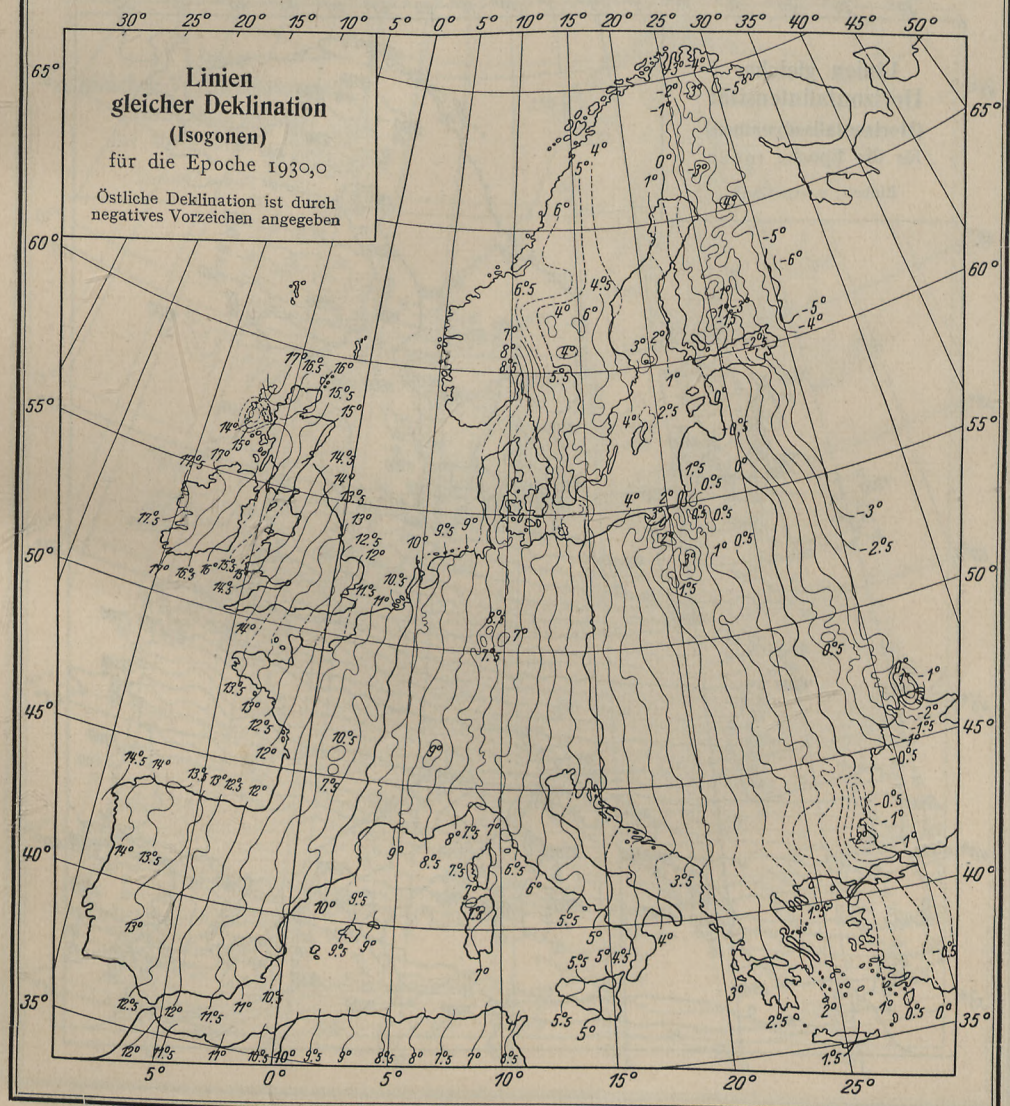
(Fortsetzung.)

Erdmagnetische Deklination 1930,0.

Westliche Deklination, die fast auf dem ganzen Gebiete herrscht, ist auf der Karte ohne Vorzeichen, östliche mit negativem Vorzeichen versehen. Die westliche Deklination nimmt allmählich ab, die östliche wächst langsam. Die Säkularvariation ist überall nahezu dieselbe. Für den Ort des Potsdamer Observatoriums gelten folgende Jahresmittel:

1918	7°49,3′	1920	7°29,4′	1922	7° 7,6′	1924	6°45,0′	1926	6°20,6′	1928	5°58,2′
1919	7 39,7	1921	7 18,9	1923	6 56,9	1925	6 33,0	1927	6 9,1		

Über die Säkularvariation der anderen europäischen Observatorien im Durchschnitt der 10 Jahre von 1918,5 bis 1928,5 siehe die Tabelle auf S. 23.



Die erdmagnetischen Verhältnisse in West- und Mitteleuropa.

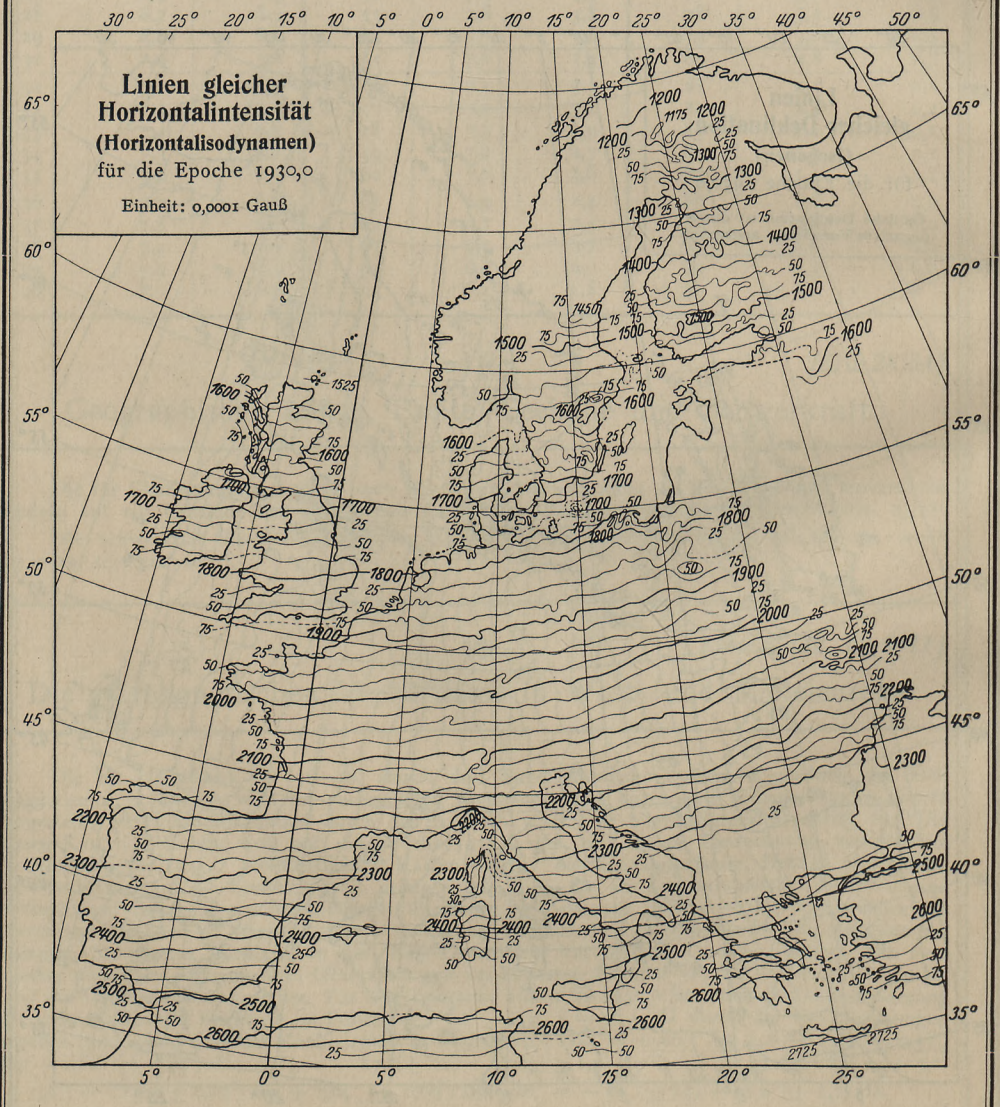
(Fortsetzung.)

Erdmagnetische Horizontalintensität 1930,0.

Die Säkularvariation der Horizontalintensität zeigt innerhalb des ganzen Gebietes beträchtliche Unterschiede. Für den Ort des Observatoriums Potsdam gelten folgende Jahresmittel in CGS-Einheiten (1 Gauß = 1 $I' = \mathrm{cm}^{-\frac{1}{2}}\,\mathrm{g}^{\frac{1}{2}}\,\mathrm{sec}^{-1}$):

1918	0,18646	1920	0,18606	1922	0,18576	1924	0,18550	1926	0,18503	1928	0,18467
1919	0,18625	1921	0,18592	1923	0,18565	1925	0,18532	1927	0,18489		

Über die Säkularvariation der anderen europäischen Observatorien im Durchschnitt der 10 Jahre 1918,5 bis 1928,5 siehe die Tabelle auf S. 23.



Burmeister.

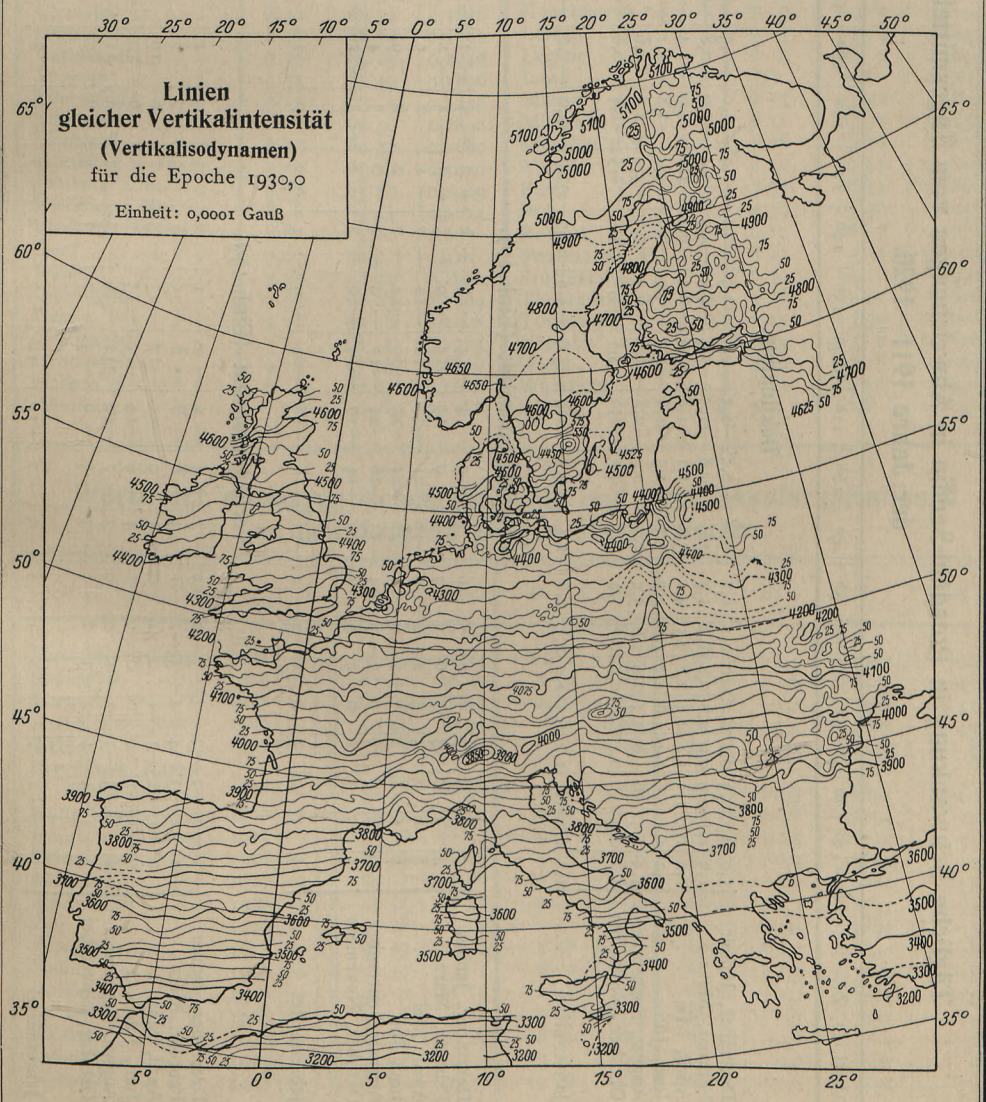
Die erdmagnetischen Verhältnisse in West- und Mitteleuropa.

(Fortsetzung.)

Die Säkularvariation der Vertikalintensität weist innerhalb des ganzen Gebietes bedeutende Verschiedenheiten auf. Für den Ort des Observatoriums Potsdam gelten folgende Jahresmittel in CGS-Einheiten (1 Gauß = 1 $\Gamma = \mathrm{cm}^{-\frac{1}{2}}\,\mathrm{g}^{\frac{1}{2}}\,\mathrm{sec}^{-1}$):

1918	0,42913	1920	0,42912	1922	0,42918	1924	0,42935	1926	0,42982	1928	0,43010
1919	0,42913	1921	0,42911	1923	0,42919	1925	0,42951	1927	0,43012		

Dagegen war die Säkularvariation im Durchschnitt der 10 Jahre 1918,5 bis 1928,5 in: Pawlowsk +237, Rude Skov +103, Stonyhurst —191, de Bilt —28, Val Joyeux —167, Tortosa —239, Coimbra —402 und San Fernando —540 γ (1 $\gamma = 0{,}00001\ \Gamma$).



Burmeister.

II 502170 (II 502171)
Biblioteka Główna Politechniki

Tägliche Schwankung in Potsdam-Seddin in Abweichungen vom Tagesmittel im Durchschnitt der Jahre 1911—1920.

Mittl. O.-Zt. . . .	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	Mtg.	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	Mn
Deklination.																								
Dezember, Januar .	1,0′	0,7′	0,3′	0,0′	0,0′	0,0′	0,1′	0,2′	0,1′	—0,5′	—1,3′	—2,2′	—2,5′	—2,1′	—1,4′	—1,0′	—0,5′	0,0′	0,6′	1,2′	1,8′	2,1′	1,9′	1,5′
Februar, März . . .	1,3	1,1	0,9	0,9	0,8	0,8	1,2	1,8	1,9	0,8	—1,3	—3,4	—4,5	—4,5	—3,4	—1,9	—0,8	—0,1	0,5	1,1	1,6	1,8	1,8	1,6
April, Mai	1,2	1,3	1,5	1,8	2,3	2,8	3,5	4,1	3,2	1,1	—1,8	—4,8	—6,4	—6,1	—4,6	—2,9	—1,4	—0,2	0,4	0,6	0,9	1,1	1,2	1,2
Juni, Juli	1,2	1,4	1,6	2,4	3,6	4,5	5,0	4,7	3,5	1,3	—1,6	—4,3	—5,9	—6,3	—5,4	—3,8	—2,1	—1,0	—0,4	—0,1	0,1	0,2	0,5	0,9
August, September .	1,5	1,5	1,6	1,8	2,3	2,9	3,6	3,5	2,3	0,0	—2,8	—5,2	—6,3	—5,8	—4,2	—2,3	—0,6	0,1	0,4	0,6	0,9	1,2	1,5	1,5
Oktober, November .	1,2	0,9	0,6	0,4	0,2	0,2	0,7	1,4	1,5	0,2	—1,8	—3,5	—4,0	—3,6	—2,5	—1,4	—0,6	0,1	0,7	1,5	1,9	2,1	2,1	1,7
Jahresmittel	1,2	1,2	1,1	1,2	1,5	1,9	2,3	2,6	2,1	0,5	—1,8	—3,9	—4,9	—4,7	—3,6	—2,2	—1,0	—0,2	0,4	0,8	1,2	1,4	1,5	1,4
Horizontalintensität (Einh.: γ).																								
Dezember, Januar .	0	0	0	2	5	7	7	6	2	— 3	— 4	— 4	— 3	— 2	— 3	— 4	— 3	— 2	— 1	— 1	0	1	0	0
Februar, März . . .	4	3	2	3	5	6	7	4	— 2	— 9	—14	—13	— 9	— 5	— 3	— 2	— 2	0	2	4	5	4	5	5
April, Mai	8	6	5	5	4	2	—2	— 9	—16	—21	—22	—18	—12	— 7	— 1	2	5	8	11	12	12	10	9	9
Juni, Juli	7	6	6	7	7	2	—6	—14	—22	—25	—24	—20	—14	— 7	2	6	9	11	14	14	13	11	9	8
August, September .	9	8	7	6	6	3	—3	—14	—21	—26	—24	—17	— 9	— 2	0	3	4	6	10	11	12	11	11	9
Oktober, November .	5	5	5	6	8	9	8	2	— 7	—14	—17	—14	—10	— 7	— 5	— 5	— 2	1	2	4	6	7	7	6
Jahresmittel	5	5	4	5	6	5	2	— 4	—11	—16	—18	—14	— 9	— 5	— 2	0	2	4	6	7	8	7	7	6
Vertikalintensität (Einh.: γ).																								
Dezember, Januar .	—2	—2	—2	—3	—3	—3	—2	—3	—3	— 3	— 2	— 2	— 1	2	3	4	4	5	5	4	3	2	0	—1
Februar, März . . .	—2	—2	—3	—4	—4	—3	—2	—1	—3	— 6	— 8	— 8	— 5	— 1	3	7	8	8	8	7	5	4	2	0
April, Mai	0	—1	—1	—1	—1	0	1	0	—3	— 9	—15	—17	—13	— 5	1	6	10	11	11	10	7	5	3	1
Juni, Juli	0	—1	—1	0	0	0	0	—1	—4	— 9	—14	—15	—13	7	0	6	10	11	11	9	7	5	4	2
August, September .	—2	—3	—3	—3	—2	—1	0	0	—3	— 7	—12	—12	— 9	— 3	3	8	11	10	9	7	6	4	2	0
Oktober, November .	—3	—3	—4	—4	—4	—3	—2	—1	—3	— 5	— 6	— 5	— 2	1	5	7	7	7	7	6	4	2	0	—1
Jahresmittel	—1	—2	—2	—2	—2	—2	—1	—1	—3	— 7	—10	—10	— 7	— 2	— 3	6	8	9	8	7	5	4	2	0

Die Einheit γ bedeutet 0,00001 Gauß

Burmeister.

Die erdmagnetischen Verhältnisse in West- und Mitteleuropa.

(Fortsetzung.)

Werte der erdmagnetischen Elemente an den Hochschulorten in Mitteleuropa.

1930,0	−D	I	H	1930,0	−D	I	H
Aachen	9°14′	66° 9′	0,1877Γ	Hannover	7°25′	66°57′	0,1832Γ
Basel	8,0	63,1	0,203	Heidelberg	7 30	64 52	0,1958
Berlin	5 30	66 51	0,1839	Hohenheim	7 24	64 6	0,1995
Bern	8,3	62,7	0,206	Innsbruck	6 10	62 45	0,2070
Bonn	8 44	65 58	0,1891	Jena	6 24	65 45	0,1904
Braunschweig	6 58	66 50	0,1839	Karlsruhe	7 46	64 23	0,1978
Breslau	3 42	65 37	0,1914	Kiel	7 21	68 20	0,1755
Brünn	3 55	64 10	0,2016	Köln	8 46	66 7	0,1883
Charlottenburg	5 33	66 52	0,1838	Königsberg i. Pr.	1 17	68 11	0,1762
Clausthal	6 52	66 32	0,1856	Kopenhagen	6 0	69 5	0,1704
Danzig	2 42	68 15	0,1761	Leiden	10 3	67 4	0,1821
Darmstadt	7 54	65 25	0,1942	Leipzig	6 2	66 0	0,1890
Dresden	5 32	65 49	0,1896	Lund	5,3	69,0	0,170
Eberswalde	5 17	67 4	0,1828	Marburg	7 53	65 52	0,1895
Eisenach	7 1	65 59	0,1892	München	6 11	63 30	0,2035
Erlangen	6 33	64 37	0,1960	Münden a. W.	7 26	66 18	0,1873
Frankfurt a. M.	7 51	65 21	0,1922	Münster	8 25	66 48	0,1843
Freiberg i. Sa.	5 27	65 40	0,1909	Posen	3 37	66 44	0,1862
Freiburg i. Br.	8 8	63 41	0,2014	Prag	4 39	64 50	0,1957
Freiburg i. Schw.	8,6	62,6	0,207	Rostock	6 12	68 7	0,1771
Genf	9,0	62,2	0,210	Straßburg i. E.	8 15	64 13	0,2002
Gießen	7 50	65 42	0,1902	Stuttgart	7 30	64 10	0,1991
Göttingen	7 13	66 23	0,1869	Tharandt	5 26	65 42	0,1906
Graz	4 39	62 8	0,2108	Tübingen	7 27	63 59	0,2001
Greifswald	5 24	68 4	0,1773	Utrecht	9 35	67 1	0,1826
Groningen	9 18	67 24	0,1805	Wien	4 9	63 8	0,2060
Halle a. S.	6 14	66 15	0,1876	Würzburg	7 12	64 56	0,1947
Hamburg	7 10	67 48	0,1788	Zürich	7,8	62,8	0,205

Werte der erdmagnetischen Elemente und ihrer Säkularvariationen an den dauernd tätigen Magnetwarten.

		φ	λ	D	ΔD	I	ΔI	H	ΔH
Matotschkin Schar	1924 (1 J.)	73°16′	56°24′	+20°38′	+10,5′	80° 5′	+2,4′	0,0949Γ	−29γ
Sodankylä	1925 (10 J.)	67 22	26 39	+ 1 53	+ 8,9	75 46	+2,6	0,1244	−41
Lerwick	1927 (4 J.)	60 9	358 49	−14 50	+13,6	72 38	+1,1	0,1461	−12
Slutzk (Pawlowsk)	1928 (10 J.)	59 41	30 29	+ 3 50	+ 8,2	71 39	+3,4	0,1563	−43
Sitka	1927 (10 J.)	57 3	224 40	+30 24	− 0,1	74 23	−0,2	0,1549	− 9
Sverdlovsk (Katharinenburg)	1928 (10 J.)	56 50	60 38	+10 58	− 0,5	72 17	+4,3	0,1634	−60
Rude Skov	1928 (10 J.)	55 51	12 27	− 6 22	+11,5	69 14	+1,8	0,1695	−22
Saimistsche (Kasan)	1927 (10 J.)	55 50	48 51	+ 9 2	+ 3,1	70 22	+4,5	0,1715	−55
Eskdalemuir	1928 (10 J.)	55 19	356 48	−15 10	+11,8	69 41	+0,2	0,1662	−10
Meanook	1927 (10 J.)	54 37	246 40	+26 56	− 5,0	77 54	−0,2	0,1282	−12
Stonyhurst	1928 (10 J.)	53 51	357 32	−14 14	+11,4	68 46	+0,3	0,1721	−12
Zuji	1926 (10 J.)	52 28	104 2	+ 0 43	− 3,9	71 17	+1,4	0,1902	−37
Potsdam	1928 (10 J.)	52 23	13 4	− 5 58	+11,1	66 46	+1,5	0,1847	−18
Seddin	1928 (10 J.)	52 17	13 1	− 6 0	+11,1	66 43	+1,5	0,1850	−18
Swider	1924 (3 J.)	52 7	21 15	− 2 58	+10,8	66 42	+2,3	0,1864	−21
de Bilt	1928 (10 J.)	52 6	5 11	− 9 49	+11,5	66 57	+0,7	0,1831	−11
Valencia	1927 (10 J.)	51 56	349 45	−18 0	+10,4	67 59	−0,8	0,1783	− 2
Greenwich	1925 (10 J.)	51 28	0 0	−13 10	+10,7	66 51	0,0	0,1841	− 9
Abinger	1927 (10 J.)	51 11	359 37	−12 58	+12,2	66 36	+0,6	0,1858	−11

Burmeister.

Die erdmagnetischen Verhältnisse in West- und Mitteleuropa.

(Fortsetzung.)

		φ	λ	D	ΔD	I	ΔI	H	ΔH
Val Joyeux	1928 (10 J.)	48°49′	2° 1′	−11°20′	+11,2′	64°40′	−0,3′	0,1965 Γ	− 3γ
Nantes	1927 (4 J.)	47 15	358 26	−12 36	+12,0	63 41	−1,2	0,2024	+ 6
Odessa	1925 (3 J.)	46 26	30 46	−13 66	+ 8,3	63 19	+3,3	0,2121	−27
Agincourt	1927 (10 J.)	43 47	280 44	− 7 16	− 4,0	74 44	0,0	0,1566	−29
Karsani-Tiflis	1928 (2 J.)	41 50	44 42	+ 4 19	+ 3,2	58 13	+5,2	0,2465	−24
Tortosa	1928 (10 J.)	40 49	0 31	−10 38	+ 9,8	57 27	−1,7	0,2339	+ 9
Coimbra	1928 (10 J.)	40 12	351 35	−14 10	+ 8,5	58 2	−2,4	0,2317	+11
Cheltenham	1927 (10 J.)	38 44	283 10	− 6 46	− 3,5	71 2	+1,1	0,1877	−51
San Miguel	1927 (10 J.)	37 46	334 21	−18 44	+ 5,5	59 57	−3,9	0,2328	+19
San Fernando	1928 (10 J.)	36 28	353 48	−12 49	+ 8,4	53 32	−3,0	0,2504	+ 6
Tsingtau	1927 (10 J.)	36 4	120 19	+ 4 30	− 2,3	52 8	+0,2	0,3082	− 3
Tuscon	1927 (10 J.)	32 15	249 10	+13 44	− 0,2	59 32	+0,6	0,2658	−44
Lukiapang	1927 (10 J.)	31 19	121 2	− 3 35	− 1,7	45 27	−0,5	0,3326	+ 6
Dehra Dun	1927 (10 J.)	30 19	78 3	+ 1 22	− 4,4	45 29	+4,5	0,3293	− 8
Heluan	1923 (10 J.)	29 52	31 20	− 1 0	+ 7,7	41 20	+3,3	0,2997	− 6
Hongkong	1927 (10 J.)	22 18	114 10	− 0 32	− 1,8	30 40	−1,1	0,3738	+12
Honolulu	1927 (10 J.)	21 19	201 56	+10 4	+ 1,8	39 29	+0,7	0,2863	−30
Teoloyucan	1927 (5 J.)	19 45	260 49	+ 9 20	+ 1,7	46 41	+2,1	(0,3137)	(−157)
Toungoo	1923 (10 J.)	18 56	96 27	− 0 32	− 4,0	23 6	+0,1	0,3921	+24
Alibag	1927 (10 J.)	18 38	72 52	− 0 2	− 3,0	25 25	+5,0	0,3712	+25
San Juan	1927 (10 J.)	18,4	293,9	− 4 26	− 5,0	52 14	+3,8	0,2770	−39
Antipolo	1927 (10 J.)	14 36	121 10	+ 0 28	− 0,8	15 54	−1,3	0,3820	+12
Kodaikanal	1923 (10 J.)	10 14	77 28	− 2 1	− 5,0	4 41	+3,6	0,3795	+40
Buitenzorg	1927 (10 J.)	− 6 11	106 50	+ 0 52	+ 0,6	−32 13	−2,9	0,3686	+13
Huancayo	1927 (4 J.)	−12 3	284 40	+ 7 51	− 3,5	1 17	+7,9	0,2974	−12
Apia	1927 (10 J.)	−13 48	188 14	+10 30	+ 2,7	−30 7	−0,9	0,3522	−12
Mauritius	1927 (10 J.)	−20 6	57 33	−11 32	− 9,7	−52 29	+2,0	0,2280	−38
La Quiaca	1927 (7 J.)	−22 8	294 17	+ 5 6	− 8,3	−12 26	+2,0	0,2635	−38
Vassouras	1927 (10 J.)	−22 24	316 21	−12 20	− 8,9	−16 38	−9,6	0,2427	−38
Watheroo	1927 (8 J.)	−30 19	115 53	− 4 16	+ 1,0	−64 12	−2,5	0,2467	−32
Pilar	1927 (10 J.)	−31 40	296 77	+ 6 50	− 8,4	−25 45	−0,4	0,2488	−57
Toulangi	1927 (7 J.)	−37 32	145 28	+ 8 15	+ 2,0	−67 48	+1,0	0,2289	+ 3
Christchurch	1927 (10 J.)	−43 32	172 37	+17 31	+ 3,8	−68 16	−1,1	0,2214	−19

In der vorstehenden Tabelle der Observatorien sind alle diejenigen aufgenommen, von denen neuere, in der letzten Auflage noch nicht veröffentlichte Jahresmittel vorliegen. Die Werte von D, H, I gelten für das neben dem Ortsnamen stehende Jahr, der Wert der Vertikalintensität kann nach der Formel: $Z = H \times \text{tang } I$ berechnet werden; die in Klammern gesetzte Zahl gibt die Anzahl der Jahre an, aus denen die mittlere, auch für einige Jahre zu Vorausberechnungen verwendbare Säkularänderung ΔD, ΔH, ΔI abgeleitet ist.

Ihre Tätigkeit eingestellt haben die Observatorien: Potsdam, Registrierung abgebrochen Mitte 1928, vorläufiger Ersatz Seddin, Neubau in Niemegk (+ 52° 4′, 12° 40′) begonnen, Aufnahme des Betriebes voraussichtlich Mitte 1930; Greenwich 1925; Pola 1922?; Toungoo September 1923; Vieques 1. November 1924, dafür San Juan (+ 18,4°, 293,9°), Beginn 1. Januar 1926; Kodaikanal September 1923.

Karten und Tabellenwerke.

Ad. Schmidt, Archiv des Erdmagnetismus. Heft 6 (zugleich Abh. 354 d. Pr. Met. Inst.) Inhalt: A. Nippoldt, Karten der Verteilung des Erdmagnetismus und seiner örtlichen Störungen in Europa. Berlin 1927. Heft 7 (zugleich Abh. 357 d. Pr. Met. Inst.) Inhalt: O. Venske, Die Mondperiode der erdmagnetischen Vertikalkomponente nach den Registrierungen des Potsdamer Magnetographen in den Jahren 1891—1905.

Ad. Schmidt, Der Einfluß des Mondes auf die erdmagnetischen Elemente in Potsdam und Seddin während der Jahre 1905—1924. Berlin 1928.

L. A. Bauer, Researches of the Department of Terr. Magn. Bd. V (Ocean magnetic and electric observations 1915—1921. Washington D. C. 1926 Bd. VI (Land magnetic and electric observations 1918—1926. Magnetic results 1921 bis 1926. Magnetic-atmospheric—electric and auroral results Maud Expedition 1918—1925. Washington D. C. 1927.)

Ch. Maurain, Atlas magnétique. Paris 1925.

E. Mathias u. **Ch. Maurain,** Nouveau réseau magnétique de la France an 1er janvier 1924 (Extrait des Annales de l'Institut de Physique du Globe de l'Université de Paris Bd. VII.) Paris 1930.

Fr. Burmeister, Erdmagnetische Landesaufnahme von Bayern (Veröff. der Erdphys. Warte München, Heft 5). München 1928.

Burmeister.

Medizinische Akademie Danzig

Elastizität und Kompressibilität fester Körper.

Lit. Tab. 29, S. 36.

I. Elastizitätskonstanten reiner Metalle.

(R.T. = Raumtemperatur.)

Stoff und Zustand		Temperatur °C	Verfahren	Elastizitätsmodul E 10^6 kg/cm²	Gleitmodul G 10^6 kg/cm²	Querdehnungszahl μ	Beobachter
Eisen	gegossen u. 900°,	R.T.	Biegung	2,128	0,851		Honda
0,09% C;	2 Std. gegl.		bzw. Torsion	2,093	0,851		
0,31% Mn				2,091	0,821		Honda-Tanaka
Kobalt	„	„	„	2,078	0,778 (—0,480)		Honda
1,4% Fe; 1,1% Ni; 0,24% C							
Kohlenstoff . .	Faden	„	Biegung	0,0836			Pirani-Fehse
Graphit sehr rein							
Kupfer . . .	geglühte Stange	„	Zug. Auf	1,226			Kuntze
elektrolyt.	0,02% gedehnt	„	Spannung	1,201			
s. Tab. III C	2,6% gedehnt	„	o extrapoliert	1,104			
	41% gedehnt u.	„		1,283			
	100° 70 Std. angelassen	„					
Nickel	gegossen und		Biegung	1,968	0,765		Honda-Tanaka
0,152% Fe;	900°, 2 Std.		bzw. Torsion				
0,145% C	gegl.						
Wolfram (*Eg)	Draht	(—273)			1,71		Geiß
		R.T.		3,96	1,68	(0,17)	
		727			1,60		
		1027		3,65			
		1727		3,24	1,34		
		2227			1,24		
		2277		2,95			

III. Elastizitätskonstanten von Legierungen.

Kohlenstoffstahl	s. Tab. III A						
Nickelstahl . .							Honda
0% Ni	gegl. 900°	R. T.	Biegung	2,093	0,851		
4,6% Ni	„	„	bzw. Torsion	1,968	0,765		
9,2% Ni	„	„		1,912	0,736		
13,8% Ni	„	„		1,842	0,703		
18,5% Ni	„	„		1,722	0,668		
21,2% Ni	„	„		1,671	0,640		
23,6% Ni	„	„		1,665	0,657		
29,1% Ni	„	„		1,649	0,650		
30,5% Ni	„	„		1,528	0,626		
36,9% Ni	„	„		1,433	0,600		
46,3% Ni	„	„		1,559	—		
55,4% Ni	„	„		1,772	0,699		
73,8% Ni	„	„		1,963	0,784		
83,0% Ni	„	„		2,048	0,794		
92,3% Ni	„	„		2,004	0,784		
0% Ni	gegossen und	„	Biegung	2,091	0,821		Honda-Tanaka
5% Ni	gegl. 900°, 2 Std.	„	bzw. Torsion	1,979	0,774		
10% Ni	„	„		1,849	0,722		
15% Ni	„	„		1,780	0,678		
18% Ni	„	„		1,711	0,650		
20% Ni	„	„		1,659	0,632		
25% Ni	„	„		1,634	0,630		
30% Ni	„	„		1,479	0,586		

Elastizität und Kompressibilität fester Körper.

Lit. Tab. 29, S. 36. (Fortsetzung.)

III. Elastizitätskonstanten von Legierungen.

(Fortsetzung.)

Stoff und Zustand		Temperatur °C	Verfahren	Elastizitätsmodul E 10^6 kg/cm²	Gleitmodul G 10^6 kg/cm²	Querdehnungszahl μ	Beobachter
Nickelstahl (Fts.)							
35% Ni	gegossen und	R. T.	Biegung	1,459	0,587		
50% Ni	gegl. 900°, 2 Std.	„	bzw. Torsion	1,659	0,663		
60% Ni	„	„		1,790	0,695		
70% Ni	„	„		1,893	0,739		
90% Ni	„	„		1,982	0,767		
100% Ni	„	„		1,968	0,765		
Kobaltstahl . .	gegossen und		Biegung				Honda
0% Co	gegl. 900°,	R. T.	bzw. Torsion	2,128	0,851		
5% Co	2 Std.	„		2,103	0,840		
10% Co	„	„		2,070	0,830		
15% Co	„	„		2,131	0,829		
20% Co	„	„		2,161	0,846		
30% Co	„	„		2,174	0,903		
40% Co	„	„		2,109	0,911		
70% Co	„	„		1,872	0,739		
80% Co	„	„		1,737	0,642		
90% Co	„	„		1,972	0,727		
					(—0,696)		
100% Co	„	„		2,078	0,778		
					(—0,480)		
50% Co	„	„		2,045	0,874		Honda-Tanaka
60% Co	„	„		1,958	0,817		Matsushita
Chromstahl . .			Biegung				
0% Cr (0,6% C)	gegl. 900°	R. T.	bzw. Torsion	2,09	0,821		
0,5% Cr	„	„		2,17	0,831		
1 % Cr	„	„		2,18	0,838		
2 % Cr	„	„		2,22	0,841		
3 % Cr	„	„		2,23	0,844		
5 % Cr	„	„		2,17	0,840		
8,5% Cr	„	„		2,19	0,841		
13 % Cr	„	„		2,26	0,849		
17 % Cr	„	„		2,30	0,861		
0 % Cr	1100° schnell	„		2,09	0,821		
0,5% Cr	abgekühlt	„		2,14	0,831		
1 % Cr	„	„		2,16	0,831		
3 % Cr	„	„		2,15	0,808		
5 % Cr	„	„		2,08	0,795		
8,5% Cr	„	„		2,09	0,798		
13 % Cr	„	„		2,14	0,806		
17 % Cr	„	„		2,18	0,819		
Wolframstahl .			Biegung				Honda-Matsushita
0% W (0,3% C)	gegl. 900°	R. T.	bzw. Torsion	2,131	0,833		
0,5% W	„	„		2,159	0,838		
1 % W	„	„		2,164	0,846		
2 % W	„	„		2,162	0,849		
3 % W	„	„		2,167	0,848		
5 % W	„	„		2,193	0,855		
6 % W	„	„		2,199	0,857		
10 % W	„	„		2,251	—		
15 % W	„	„		2,317	0,899		
20 % W	„	„		2,356	0,920		
25 % W	„	„		2,396	0,938		
0% W (0,6% C)	gegl. 900°	„		2,162	0,844		
0,5% W	„	„		2,187	0,848		
1 % W	„	„		2,210	0,855		
2 % W	„	„		2,228	—		

G. Sachs.

Elastizität und Kompressibilität fester Körper.

Lit. Tab. 29, S. 36. (Fortsetzung.)

III. Elastizitätskonstanten von Legierungen.

(Fortsetzung.)

Stoff und Zustand		Temperatur °C	Verfahren	Elastizitätsmodul E 10^6 kg/cm²	Gleitmodul G 10^6 kg/cm²	Querdehnungszahl μ	Beobachter
Wolframstahl							
3 % W [Forts.	gegl. 900°	R.T.		2,233	0,871		
6 % W	„	„		2,245	0,872		
10 % W	„	„		2,269	0,882		
15 % W	„	„		2,328	0,903		
20 % W	„	„		2,371	0,926		
25 % W	„	„		2,427	0,946		
0 % W (0,6 % C)	1100° schnell abgekühlt	R.T.		2,157	0,844		
1 % W		„		—	0,844		
3 % W	„	„		2,157	0,844		
6 % W	„	„		2,172	0,844		
10 % W	„	„		2,199	0,855		
15 % W	„	„		2,218	—		
20 % W	„	„		—	0,899		
25 % W	„	„		2,335	0,926		
V2A-Stahl . . (71,9 % Fe; 18,9 % Cr; 8 % Ni; 0,12 % C)	gegl.; hartgezogen	R.T.	Zug an Draht	1,95			Sachs-Siegler-schmidt
Duralumin 681 B	veredelt	R.T.	Zug: 0 bis 0,33 kg/mm²	0,739		0,339	Siegler-schmidt
	geglüht 400°, 1/2 Std.	„	Zug: 0 bis 0,165 kg/mm²	0,740		0,339	„
Lautal V.L.W.14	veredelt	„	Zug: 0 bis 0,313 kg/mm²	0,713		0,342	„
	geglüht 400°, 1/2 Std.	„	Zug: 0 bis 0,156 kg/mm²	0,718		0,342	„
Elektron A. Z.M.	veredelt	„	Zug: 0 bis 0,313 kg/mm²	0,453		0,296	„
	geglüht 400°, 1/2 Std.	„	Zug: 0 bis 0,313 kg/mm²	0,452		0,297	„
A5 hart . . . (94,94 % Mg; 4,70 % Al)	Anlief.	„	Zug an Draht	0,45			Sachs-Siegler-schmidt
		„					

III A. Einfluß des Abschreckens auf Elastizitätskonstanten von Kohlenstoffstahl.

Beobachter: **K. Honda**, Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ. **10**, 75—77; 1921; **K. Honda** u. **T. Tanaka**, Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ. **15**, 1—37; 1926.
Verfahren: Biegung bzw. Torsion.

Chem. Zusammensetzung		Elastizitätsmodul E 10^6 kg/cm²		Gleitmodul G 10^6 kg/cm²	
C %	Mn + Si %	gegl. 900°	abgeschreckt 900° Öl	gegl. 900°	abgeschreckt 900° Öl
0,18	0,20	2,096	2,094	0,848	0,822
0,38	0,58	2,052	1,973	0,828	0,798
0,68	0,70	2,008	1,925	0,824	0,782
0,83	0,80	1,938	1,902	0,836	0,804
0,93	0,79	2,064	1,935	0,827	0,787
1,03	0,73	2,044	1,905	0,838	0,801
1,17	0,79	2,037	1,927	0,836	0,781
1,47	0,64	2,014	1,892	0,897	0,750

G. Sachs.

Elastizität und Kompressibilität fester Körper.

Lit. Tab. 29, S. 36. (Fortsetzung.)

III A. Einfluß des Abschreckens auf Elastizitätskonstanten von Kohlenstoffstahl.

(Fortsetzung.)

Chem. Zusammensetzung		Elastizitätsmodul E 10^6 kg/cm²		Gleitmodul G 10^6 kg/cm²	
C %	Si + Mn + P + S %	gegl. 900°	abgeschreckt 900°, Öl	gegl. 900°	abgeschreckt 900°, Öl
0,10	0,422	2,085	1,980	0,829	0,808
0,20	0,429	2,065	1,969	0,827	0,804
0,29	0,772	2,124	2,043	0,838	0,814
0,40	0,804	2,111	2,040	0,837	0,808
0,50	0,720	2,077	2,009	0,832	0,795
0,59	0,803	2,080	—	0,835	—
0,70	0,532	2,062	1,958	0,830	0,791
0,81	0,567	2,070	1,966	0,831	0,793
0,89	0,573	2,050	—	0,831	0,794
1,02	0,517	2,035	1,949	0,833	0,793
1,11	0,549	2,029	1,922	0,824	0,789
1,19	0,548	2,020	1,917	0,822	0,789
1,29	0,579	2,011	1,909	0,822	0,788
1,48	0,466	1,968	1,856	0,813	0,780

III B. Einfluß von Dehnen und Anlassen auf den Elastizitätsmodul.

Beobachter: **K. Honda u. R. Yamada,** Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ. **17**, 723—742; 1928.
Verfahren: Zug auf o extrapoliert.

Stoff			Dehnen δ			Anlassen 30 min		
						R. T.	100°	200°
Eisenkrystall	δ	%	o	1,6	7,5			
	E	10^6 kg/cm²	2,23	2,19	2,16			
Armco-Eisen	δ	%	o	1,5	13,2	12,4	11,7	13,2
	E	10^6 kg/cm²	2,24	2,16	2,09	2,12	2,18	2,16
Kohlenstoffstahl 0,1% C	δ	%	o	1,3	12,1			
	E	10^6 kg/cm²	2,21	2,11	2,01			
0,3% C	δ	%	o	1,3	13,2			
	E	10^6 kg/cm²	2,20	2,15	2,07			
0,5% C	δ	%	o	1,8	13,0	12,5	11,0	13,2
	E	10^6 kg/cm²	2,19	2,15	2,06	2,04	2,17	2,16
Aluminium	δ	%	o	2	9,8			
	E	10^6 kg/cm²	0,72	0,70	0,67			
Kupfer gegl.	δ	%	o	1,0	9,7		14,4	
	E	10^6 kg/cm²	1,22	1,09	1,07		1,21	
Kupfer gewalzt	δ	%	o	1,7	5,1			
	E	10^6 kg/cm²	1,17	1,16	1,16			
Messing 40% Zn gegl.	δ	%	o	2,2	5,6			
	E	10^6 kg/cm²	1,14	1,14	1,10			

G. Sachs.

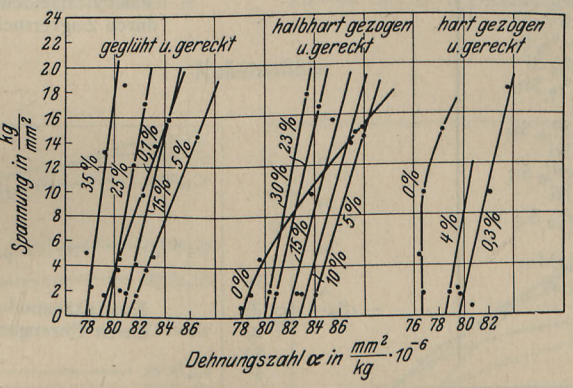
Elastizität und Kompressibilität fester Körper.

Lit. Tab. 29. S. 36. (Fortsetzung.)

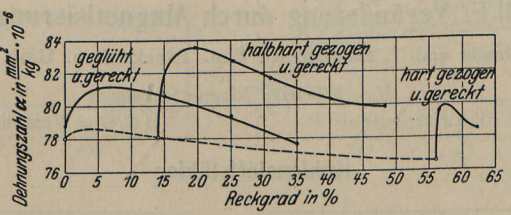
III C. Veränderlichkeit des Elastizitätsmoduls von Kupfer.

Beobachter: **Kuntze,** Mitt. Mat.-Prüf.-Amt. Sonderheft 5, 97—113; 1927.
Verfahren: Zug.

$$\alpha = \frac{1}{E} = \text{Dehnungszahl}$$



Einfluß von Ziehen, Dehnen und Belastungshöhe.



Einfluß von Ziehen und Dehnen.

III D. Veränderung durch allseitigen Druck.

Beobachter: **P. W. Bridgman,** Proc. Amer. Acad. **63,** 401—420; 1929.
Verfahren: Zusammendrücken von Federn.
Temperatur: 30° C.

Stoff (Spiralfedern)	Druckbereich p kg/mm²	Kompressibilität $\varkappa$ $10^{-6}\,\frac{cm^2}{kg}$	Gleitmodul G 10^6 kg/cm²	Druckkoeffizient $\frac{1}{G}\left(\frac{dG}{dp}\right)_{10^{-6}}$
Stahl: 1,25% C	6000		0,75	+2,16
Kalibleisilikat	12000	$3{,}054-24{,}3\cdot10^{-6}p$	0,265	−0,62
Pyrexglas	„	$3{,}012+6{,}1\cdot10^{-6}p$	0,236	−8,45
Natronkalikalksilikat . . .	„	$2{,}469-22{,}0\cdot10^{-6}p$	0,238	−2,15
Natronzinkborsilikat . .	„	$2{,}597+4{,}0\cdot10^{-6}p$	0,320	−8,02
Natronbleiborsilikat . . .	„	$2{,}778+2{,}5\cdot10^{-6}p$	0,259	−8,80
Natronkalksilikat	„	$2{,}329-6{,}1\cdot10^{-6}p$	(0,677)	−3,86

G. Sachs.

Elastizität und Kompressibilität fester Körper.

Lit. Tab. 29, S. 36. (Fortsetzung.)

III. E. Literatur über Elastizitätskonstanten bei verschiedenen Temperaturen.

Stoff	Temperaturbereich °C	Gegenstand der Beobachtung	Beobachter
Stähle:			
0,37% C; 0,76% Mn; 0,4% Si	20—500	Elastizitätsmodul durch Zugversuche	Welter
0,49% C; 1,05% Mn; 0,58% Si	"		
0,74% C; 0,78% Mn; 0,04% Si	"		
0,85% C; 0,25% Mn; 0,3% Si	"		
0,13% C; 0,48% Mn; 1,1% Si; 0,29% Cr; 4,2% Ni	"		
0,33% C; 0,58% Mn; 0,18% Si; 1,01% Cr; 3,18% Ni	"		
0,45% C; 0,31% Mn; 0,97% Si; 1,06% Cr; 1,03% Ni	"		
0,42% C; 1,7% Mn; 0,19% Si; 25,08% Ni	"		
0,64% C; 0,17% V; 0,2% Mo; 4,79% Cr; 15,63% W	"		
20% Cu; 80% Pd	—184—100	Elastizitätsmodul durch Uhrengang	Jaquerod-Mügeli
Elinvar			

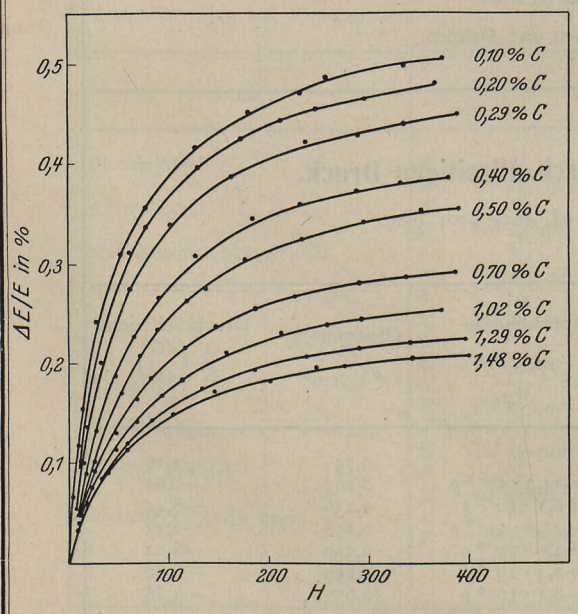
III F. Veränderung durch Magnetisierung.

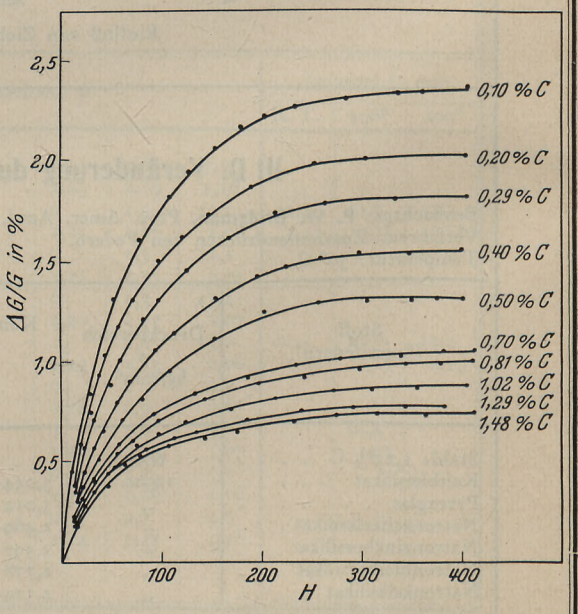
Beobachter: **K. Honda** und **T. Tanaka**, Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ. **15**, 1—37; 1926.

H = Effektive Magnetfeldstärke.

$\Delta E/E$ = Veränderung des Elastizitätsmoduls E. $\Delta G/G$ = Veränderung des Gleitmoduls G.

Kohlenstoffstähle:





G. Sachs.

Elastizität und Kompressibilität fester Körper.

Lit. Tab. 29, S. 36. (Fortsetzung.)

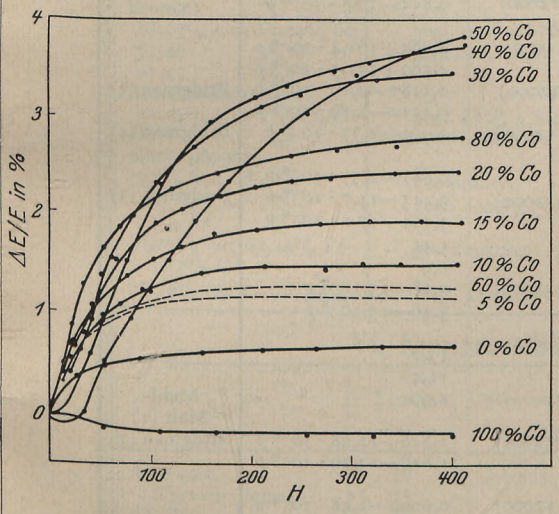
III. F. Veränderung durch Magnetisierung.

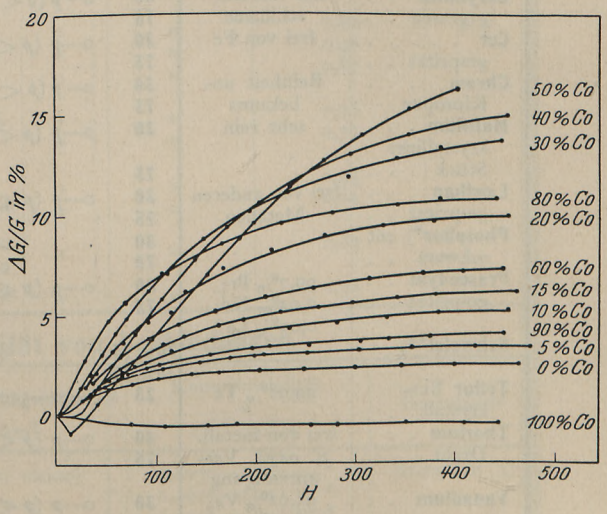
(Fortsetzung.)

H = Effektive Magnetfeldstärke.

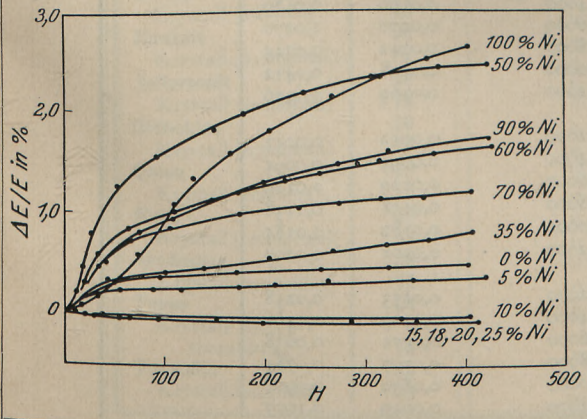
$\Delta E/E$ = Veränderung des Elastizitätsmoduls E. $\Delta G/G$ = Veränderung des Gleitmoduls G.

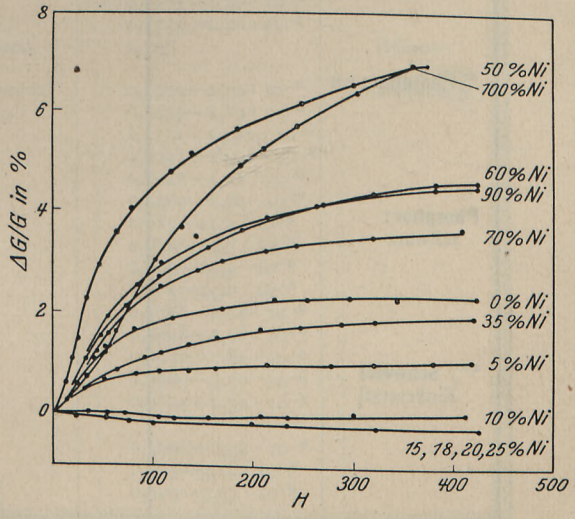
Kobaltstähle.





Nickelstähle.





G. Sachs.

Elastizität und Kompressibilität fester Körper.

Lit. Tab. 29, S. 36. (Fortsetzung.)

IV. Kompressibilität der Elemente.

Stoff und Zustand		Temp. °C	Untersuchungsintervall kg/cm²	Kompressibilität $\varkappa$ 10^{-6} cm²/kg	Beobachter
Aluminium . .	99,941% Al;	R. T.	100—510	1,37	Mehl-Mair (2)
gegossen . .	0,013% Si; 0,022% Fe; 0,022% Cu				
Barium . . .	spektroskopisch	**30**	$0—p$ $(p < 12000)$	$10{,}19—129 \cdot 10^{-6} p$	Bridgman (3)
	rein	**75**		$10{,}63—149 \cdot 10^{-6} p$	
Beryllium . .	frei von Ein-	**30**	$0—p$ $(p < 12000)$	$0{,}855—3{,}88 \cdot 10^{-6} p$	„
gegossen . .	schlüssen	**75**			
Cer	frei von Fe	**30**	$0—p$ $(p < 4000)$	$4{,}563+161{,}4 \cdot 10^{-6} p$	„
gespritzt . .		**75**		$4{,}503+151{,}5 \cdot 10^{-6} p$	
Chrom . . .	Reinheit un-	**30**	$0—p$ $(p < 12000)$	$0{,}5187—2{,}19 \cdot 10^{-6} p$	Bridgman (3)
Klumpen . .	bekannt	**75**		$0{,}5310—2{,}19 \cdot 10^{-6} p$	
Hafnium . . .	sehr rein	**30**	$0—p$ $(p < 12000)$	$0{,}901—2{,}37 \cdot 10^{-6} p$	Bridgman (4)
krystallines Stück . . .		**75**		$0{,}881—2{,}37 \cdot 10^{-6} p$	
Lanthan . . .	frei von anderen	**30**	$0—p$ $(p < 12000)$	$3{,}513—14{,}7 \cdot 10^{-6} p$	Bridgman (3)
gespritzt . .	Metallen	**75**		$3{,}501—17{,}1 \cdot 10^{-6} p$	
Phosphor*) rot		**30**	0	5,45	„
schwarz . .		**75**	0	2,9	
Praseodym . .	99,7% Pr;	**30**	$0—p$ $(p < 12000)$	$3{,}38—13.10^{-6} p$	„
gespritzt . .	0,02% Nd; 0,01% La?	**75**		$3{,}46—13.10^{-6} p$	
Schwefel**) .		**30 u. 75**	0	13,2	„
		30 u. 75		14,4	
Tellur Ein-	99,98% Te	**25**	100—510	4,90	Mehl-Mair (1)
krystall . . .					
Thorium . . .	frei von metall.	**30**	$0—p$ $(p < 12000)$	$1{,}818—12{,}78 \cdot 10^{-6} p$	Bridgman (3)
Draht . . .	u. oxyd. Ver-	**75**		$1{,}846—13{,}29 \cdot 10^{-6} p$	
	unreinigung				
Vanadium . .	95,02% Va;	**30**	$0—p$ $(p < 12000)$	$0{,}6090—2{,}58 \cdot 10^{-6} p$	„
	0,07% C	**75**		$0{,}6117—2{,}55 \cdot 10^{-6} p$	
		30		$1{,}097—7{,}44 \cdot 10^{-6} p$	
Zirkonium . .	sehr rein	**75**	$0—p$ $(p < 12000)$	$1{,}106—7{,}80 \cdot 10^{-6} p$	Bridgman (4)
Draht . . .					

		Volumenänderung $\Delta V/V_0$		
		30°	75°	
*) **Phosphor:** rot	2000	0,0101	0,01000	(Bridgman (3)
	4000	0,0190	0,0189	
	6000	0,0270	0,0270	
	8000	0,0342	0,0344	
	10000	0,0408	0,0412	
	12000	0,0469	0,0476	
Phosphor:				
schwarz . .	2000	0,0052	0,0052	
	4000	0,0095	0,0095	
	6000	0,0129	0,0129	
	8000	0,0158	0,0158	
	10000	0,0182	0,0185	
	12000	0,0205	0,0209	
) **Schwefel .				
Einkrystall	2000	0,0233	0,0258	
	4000	0,0419	0,0466	
	6000	0,0571	0,0638	
	8000	0,0707	0,0784	
	10000	0,0839	0,0908	
	12000	0,0949	0,1027	

G. Sachs.

Elastizität und Kompressibilität fester Körper.

Lit. Tab. 29, S. 36. (Fortsetzung.)

IV A. Kompressibilität von Legierungen.

Stoff	Zustand	Temp. ° C	Untersuchungsintervall kg/cm²	Kompressibilität $\varkappa$ 10^{-6} cm²/kg	Beobachter
Stahl: 0,89% C	abgeschreckt 900°	25	100—510	0,60	Mehl-Mair (2)
	gegl. 940°	„	„	0,60	
1,36% C	abgeschr. 900°	„	„	0,82	
	gegl. 940°	„	„	0,83	
Messing:					
81,94% Cu; 17,95% Zn	gegl. 500°, 2 Std.	„	„	0,74	
64,27 35,61	gegl. 600°, 2 Std.	„	„	0,78	
51,43 48,57	abgeschr. 600° (Öl)	„	„	0,91	
Bronze:					
88,53% Cu; 11,44% Sn	gegl. 650° 2 Std.	„	„	0,82	
61,16 38,78	gegossen, gegl.	„	„	0,96	
67,43 32,53	„	„	„	0,87	
Aluminiumbronze:					
92,34% Cu; 7,66% Al	gegl. 850°, 1 Std.	„	„	0,76	
87,1 12,9	abgeschr. 850°	„	„	0,77	
Siliziumbronze:					
96% Cu; 4% Si;	gehämmert	„	„	0,95	
55% Cu; 44% Ni; 1% Fe	gegl. 1000°, 3 Std.	„	„	0,61	
36,27% Ni; 63,24% Fe; 0,15% C	geschmiedet	„	„	0,83	
87,24% Al; 12,56% Mg	gegl. 430°, 18 Std.	„	„	1,52	

VI. Kompressibilität von Verbindungen.

Stoff	Temp. ° C	Untersuchungsintervall kg/cm²	Kompressibilität $\varkappa$ 10^{-6} cm²/kg	Beobachter
Andradit	30	0—p ($p < 12000$)	0,6630—2,25 · 10^{-6}	Bridgman (5)
Krystall (kubisch).	75	„	0,6606—2,25 · 10^{-6}	
Apatit	30	„	1,0730—5,34 · 10^{-6}	
Krystall (hexagonal)	75	„	1,0910—5,07 · 10^{-6}	
Baryt	30	„	1,7295—12,70 · 10^{-6}	
Krystall (orthorhombisch)	75	„	1,7604—13,44 · 10^{-6}	
Beryll	30	„	0,5332—2,20 · 10^{-6}	
Krystall (hexagonal)	75	„	0,5335—2,20 · 10^{-6}	
Dunit	R. T.	2040—12200	0,796	Adams-Gibson
Nordkarolina. . .				
Granat	30	0—p ($p < 12000$)	0,5379—2,19 · 10^{-6}	Bridgman (5)
Krystall (kubisch).	75	„	0,5439—2,19 · 10^{-6}	
Hanksit	30	„	2,4131—24,80 · 10^{-6}	
Krystall (hexagonal)	75	„	2,5093—26,98 · 10^{-6}	
Jeffersonit	30	„	0,8947—5,21 · 10^{-6}	
Krystall (monoklin)	75	„	0,9400—6,79 · 10^{-6}	
Orthoklas	30	„	2,085—15,3 · 10^{-6}	
Krystall (monoklin)	75	„	2,078—14,8 · 10^{-6}	
Quarz	30	„	2,658—24,4 · 10^{-6}	
Krystall (trigonal).	75	„	2,705—25,0 · 10^{-6}	
Rutil	30	„	0,4780—2,18 · 10^{-6}	
Krystall (tetragonal)	75	„	0,4998—2,18 · 10^{-6}	
Spodumen	30	„	0,6930—2,84 · 10^{-6}	
Krystall (monoklin)	75	„	0,6969—3,50 · 10^{-6}	
Topas	30	„	0,6024—2,32 · 10^{-6}	
Krystall (orthorhombisch) . .	75	„	0,5991—2,32 · 10^{-6}	
Turmalin	30	„	0,804—3,18 · 10^{-6}	
Krystall (trigonal)	75	„	0,849—3,37 · 10^{-6}	

Elastizität und Kompressibilität fester Körper.

Lit. Tab. 29, S. 36. (Fortsetzung.)

VI. Kompressibilität von Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Stoff	Temp. ° C	Untersuchungsintervall kg/cm²	Kompressibilität $\varkappa$ 10^{-6} cm²/kg	Beobachter
Tachylit (Kilauea)	**25**	$0—p$ $(p < 12000)$	1,42	Mehl-Mair (2)
	30	0—7500	1,326	Bridgman (1)
	75	$0—p$ $(p < 12000)$	$1{,}374—9{,}1 \cdot 10^{-6}\, p$	
Tachylit (Torvaig)	**30**	„	$1{,}873—11{,}0 \cdot 10^{-6}\, p$	
	75	„	$1{,}911—11{,}1 \cdot 10^{-6}\, p$	
Pechstein (Meißen).	**30**	„	$2{,}495—5{,}43 \cdot 10^{-6}\, p$	
	75	„	$2{,}493—5{,}67 \cdot 10^{-6}\, p$	
Obsidian (Ascension)	**30**	0—12000	2,53	
	75	„	2,52	
Kieselsäurefreies Glas	**30**	„	$1{,}682—10{,}2 \cdot 10^{-6}\, p$	„
(Alkali-Aluminiumborat) . . .	**75**	„	$1{,}720—10{,}44 \cdot 10^{-6} p$	

27 *[Hw 82]*

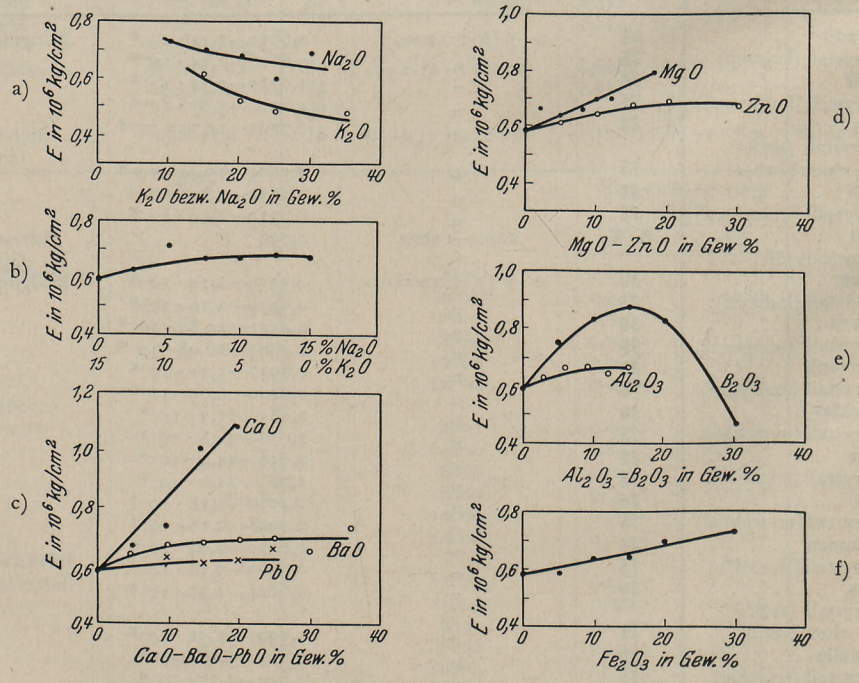
Elastizitätskonstanten von Glas.

Elastizitätsmodul (E) von Gläsern

bei Ersatz von SiO_2 durch verschiedene Oxyde. Es enthalten außerdem:

a) 20% PbO, b) 20% BaO, c—f) 18% Na_2O. Rest SiO_2.

Beobachter: **O. Gehlhoff u. M. Thomas,** ZS. techn. Phys. **7**, 105—126; 1926.
Verfahren: Biegung bei Raumtemperatur.



G. Sachs.

Elastizitätskonstanten von Krystallen.

Lit. Tab. 29, S. 36.

Stoff	Temperatur °C	Hauptelastizitätsmoduln in CGS-Einheiten Δ_{11} 10^{-13}	Δ_{33} 10^{-13}	Δ_{44} 10^{-13}	Δ_{12} 10^{-13}	Anisotropie	Temperaturkoeffizient: Temperaturbereich °C	$\frac{1}{E_{18}} \cdot \frac{\Delta E}{\Delta t}$ 10^{-4}/Grad	$\frac{1}{G_{18}} \cdot \frac{\Delta G}{\Delta t}$ 10^{-4}/Grad	Beobachter
Aluminium (regulär)	18	15,7	—	35,7	—5,6	$E_{111}:E_{100}=1,18$ $G_{111}:G_{100}=1/1,13$	—253/—195 —195/+18	1,5 [100] : 5,2 [111] : 4,6	1,7 5,0 5,6	Goens
Gold (regulär)	18	24,5	—	25	—11,3	$E_{111}:E_{100}=2,7$ $G_{111}:G_{100}=1/2,2$				
Zink-Kupferlegierung mit 28% Zn (regulär)	R. T.	19,4	—	13,9	—8,35	$E_{111}:E_{100}=3,5$ $G_{111}:G_{100}=1/3,0$				Masima-Sachs
Kupfer-Aluminiumlegierung mit 5% Cu (regulär)	R. T.	15	—	37	—6,9	$E_{111}:E_{100}=1,2$ $G_{111}:G_{100}=1/1,1$				Karnop-Sachs (4)
Steinsalz	—273	19,0					—185/+18	[100]:9,7	3,4	Steinebach
Sylvin	R. T.	27,0		153,5	—3,8					Förster-ling
	—273	21,2						[100]:10,2	3,0	Steinebach
Quarz (trigonal)	R. T.	12,7	9,8	19,6	(—1,6)					Giebe-Scheibe Perrier-de Mandrot

Elastizitätskonstanten von Quarzkrystallen bei verschiedenen Temperaturen.

Beobachter: **A. Perrier** u. **R. de Mandrot**, Mém. Soc. Vaud. **1**, 333—363; 1924; Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 103. Jahresvers. Bern II. S. 178—180; vgl. Phys. Ber. **7**, 523—525; 1926.

$E_{\parallel} = {}^1/_{s_{11}}$ = Elastizitätsmodul parallel zur optischen Achse
$E_{\perp} = {}^1/_{s_{33}}$ = „ senkrecht zur optischen Achse
E_{+50} = „ + 50° zur optischen Achse
E_{-50} = „ — 50° zur optischen Achse

Temperatur °C	$E_{\parallel}$ 10^6 kg/cm²	$E_{\perp}$ 10^6 kg/cm²	E_{+50} 10^6 kg/cm²	E_{-50} 10^6 kg/cm²	Temperatur °C	$E_{\parallel}$ 10^6 kg/cm²	$E_{\perp}$ 10^6 kg/cm²	E_{+50} 10^6 kg/cm²	E_{-50} 10^6 kg/cm²
15	1,049	0,801	0,784	1,306	575,5	0,656			
76	1,038	0,801			576	0,668			
105	1,032				576,5	0,780	0,903		
110		0,802	0,771		577	0,906			
160	1,021				582			0,926	0,930
161		0,796			583,5	0,951			
262	0,995				585,5		1,051		
293,5			0,745		597	0,9715	1,093		
298,5		0,787			646		1,145	1,008	
375	0,965				647,5				1,010
387,5		0,7755			654	0,976			
495	0,8975	0,7323			694			1,030	1,026
496			0,667		731	0,984	1,162		
497	0,889	0,730			798	0,989	1,190		
498		0,7265		0,992	898	0,9935			
544,5	0,84	0,647			901,5		1,199		
548			0,611	0,813	952		1,199		
569	0,7545	0,487			991,5	0,9905			
573	0,674	0,357			1078	0,991			
574,5	0,635	0,321			1079		1,219		
575	0,606				1141		1,219		

Herstellung einzelner Krystalle von Metallen.

Lit.: Tab. 29, S. 36; auch **G. Sachs,** Plastische Verformung im Handbuch der Experimentalphysik Bd. 5.

Verfahren: A. Schmelzflußverfahren.
1. Langsame Erstarrung.
a) Durchführen der Schmelze durch den Ofen.
b) Abkühlung der Schmelze.
2. Herausziehen aus der Schmelze.
a) Hochziehen an Krystallkeim.
b) Hochsaugen durch Vakuum.
B. Gefügeänderungen im festen Zustande.
1. Rekrystallisation nach kleinen Verformungen.
2. Sammelkrystallisation bei hohen Temperaturen.
3. Umkrystallisation bei Umwandlungen.
C. Niederschlag aus Gasphase.

Stoff	Verfahren	Beobachter
Aluminium	A 1a	Seng
	B 1	Carpenter, Karnop-Sachs (2)
	„	
	B 2	Karnop-Sachs (5)
Antimon .	A 1a	Bridgman (2)
Blei . . .	A 1b	Hausser-Scholz
Cadmium .	A 1a	Bridgman (2)
	A 2a	Boas-Schmid, Grüneisen-Goens (1)
Eisen . . .	B 1	Edwards-Pfeil, Honda-Kaya
	B 3	Mc Keehan
Gold . . .	A 1a	Elam (1), Sachs-Weerts
	A 2a	Goens
Kobalt . .	A 1a	Kaya (2)
Kupfer . .	A 1a	Elam (1), v. Göler-Sachs (3)
	A 1b	Hausser-Scholz
Nickel. . .	A 1a	Kaya (1), Sizoo
Silber . . .	A 1a	Elam (1), Sachs-Weerts
	A 1b	Hausser-Scholz
Tellur. . .	A 1a	Bridgman (2) Schmid-Wassermann (5)
Wismut .	A 1a	Bridgman (2)
	A 2a	Georgieff-Schmid
	A 1b	Kapitza
Wolfram .	B 2	D. R. P. 291994
		Böttger, Jeffries (1), Smithells, Alterthum
	C	Koref, van Arkel
Zink . . .	A 1a	Bridgman (2)
	A 2a	Gomperz, Mark-Polanyi-Schmid, Grüneisen-Goens (1)
Zinn . . .	A 1a	Burger, Bridgman (2)
	A 2a	Mark-Polanyi-Schmid
Aluminium-leg. . . .	B 1	Elam (2), Karnop-Sachs (3)
Antimon-Wismut-leg. . . .	A 1a	Seng
Gold-Silber-leg. . . .	A 1a	Sachs-Weerts
Kupferleg. .	A 1a	Elam (3), Sachs-Shoji, v. Göler-Sachs (2) (3)
	A 1b	Hausser-Scholz
	B 1	Taylor (2)
Zinkleg. . .	A 2a	Rosbaud-Schmid

29 *[Hw 85/86, Eg 32/34]*

Literatur, betreffend Elastizität und Festigkeit.

L. H. Adams u. **R. E. Gibson,** Gerlands Beitr. Geophysik **15,** 241—250; 1926.
H. Alterthum, ZS. phys. Chem. **110,** 1—16; 1924.
A. E. van Arkel, Physica **3,** 76—87; 1923.
A. Baß u. **R. Glocker,** ZS. Metallkde **20,** 179—183; 1928.
W. Boas u. **E. Schmid,** ZS. Phys. **54,** 16—45; 1929.
W. Böttger, ZS. f. Elektrochem. **23,** 121—126; 1917.
P. W. Bridgman (1), Sill. Journ. **10,** 359—367; 1925.
„ (2), Proc. Amer. Acad. **60,** 306—383; 1925.
„ (3), Proc. Amer. Acad. **62,** 207—226; 1927.
„ (4), Proc. Amer. Acad. **63,** 347—350; 1928.
„ (5), Sill. Journ. **13,** 287—296; 1928.
H. C. Burger (1), Physica **1,** 214; 1921.
„ (2), Physica **2,** 26—27, 56—59; 1922.
H. C. H. Carpenter, Journ. Iron Steel Inst. **107,** 175—211; 1923. Journ. Inst. Met. **35,** 409 bis 438; 1926; **H. C. H. Carpenter** u. **C. F. Elam,** Proc. Roy. Soc. (A) **100,** 329—353; 1921.
C. A. Edwards u. **L. B. Pfeil,** Journ. Iron Steel Inst. **109,** 129—158; 1924; Journ. Iron Steel Inst. **112,** 79—110, 113—122; 1925.
C. F. Elam (1), Proc. Roy. Soc. (A) **109,** 143—149; 1925; Proc. Roy. Soc. (A) **115,** 133—147; 1927.
„ (2), Proc. Roy. Soc. (A) **112,** 289—296; 1926.
„ (3), Proc. Roy. Soc. (A) **115,** 148—166; 1927; Proc. Roy. Soc. (A) **116,** 694—702; 1927.

G. Sachs.

Literatur, betreffend Elastizität und Festigkeit.

(Fortsetzung.)

M. Ettisch, M. Polanyi u. K. Weißenberg, ZS. Phys. **7**, 181—184; 1921; ZS. phys. Chem. **99**, 332—337; 1921.

K. Försterling, ZS. f. Phys. **2**, 172—174; 1920.

T. Fujiwara (1), Mazda Kenkyn-Jiho **1**, 182—198; (2), Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. (A) **8**, 339—355; 1925.

W. Geiß, Physica **3**, 232; 1923; ZS. f. Metallkde **16**, 31—32; 1924.

M. Georgieff u. E. Schmid, ZS. f. Phys. **36**, 759 bis 774; 1926.

E. Giebe u. A. Scheibe, ZS. f. Instr. **48**, 221; 1928. (Vorläufige Resultate.)

R. Glocker, ZS. f. Phys. **31**, 386—410; 1925.

R. Glocker u. E. Kaupp, ZS. f. Metallkde **16**, 377—379; 1924.

R. Glocker, E. Kaupp u. H. Widmann, ZS. f. Metallkde **17**, 355—357; 1925.

E. Goens, Naturwiss. **17**, 150; 1929; ZS. f. Instr. **49**, 219—220; 1929.

Frhr. v. Göler u. G. Sachs, (1), ZS. f. techn. Phys. **8**, 586—594; 1927.
„ (2), Naturwiss. **16**, 412—416; 1928.
„ (3), ZS. f. Phys. **55**, 581—620; 1929.
„ (4), Naturwiss. **17**, 309—312; 1929.
„ (5), ZS. f. Phys. **41**, 873—888, 889—906; 1927; **56**, 477—484, 485—494, 495—502; 1929.

E. v. Gomperz, ZS. f. Phys. **8**, 184—190; 1922.

G. Greenwood, ZS. f. Kryst. **72**, 309—317; 1929.

R. Groß u. N. Blaßmann, N. Jahrb. Min. **42**, 728; 1919.

E. Grüneisen u. E. Goens, ZS. f. Phys. **26**, 235 bis 249; 1924.

K. W. Haußer u. P. Scholz, Wiss. Veröff. Siemens-Konzern **5**, 144—164; 1927.

K. Honda, Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ. **8**, 51—58; 59—60; 1919.

K. Honda u. H. Hasimoto, Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ. **10**, 75—77; 1921.

K. Honda u. S. Kaya, Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ. **15**, 721—753; 1926.

K. Honda u. T. Matsushita, Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ. **8**, 88—98; 1919.

K. Honda u. T. Tanaka, Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ. **15**, 1—37; 1926.

K. Honda u. R. Yamada, Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ. **17**, 723—742; 1928.

A. Jaquerod u. H. Mügeli, Arch. Sc. phys. et nat. (5) **5**, 490; 1923; **7**, 206—207; 1925; Helv. Phys. Acta **1**, 139—164; 1928; vgl. Phys. Ber. **7**, 19; 1926; **9**, 1283; 1928.

Z. Jeffries (1), Journ. Inst. Met. **20**, 109—140; 1918.
(2), Trans. Amer. Inst. Min. Met. Eng. 1924.

R. Karnop u. G. Sachs (1), ZS. f. Phys. **41**, 116 bis 139; 1927.
„ (2), ZS. f. Phys. **42**, 283—301; 1927.
„ (3), ZS. f. Phys. **49**, 480—497; 1928.
„ (4), ZS. f. Phys. **53**, 605—618; 1929.
„ (5), Metallwirtschaft **8**, 1115—1118; 1929.

P. Kapitza, Proc. Roy. Soc. (A) **119**, 358—386; 1928.

S. Kaya (1), Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ. **17**, 1—25; 1928.
„ (2), Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ. **17**, 1157 „ bis 1177; 1928.

W. Köster, ZS. f. Metallkde **18**, 112—116; 1926.

S. Konobejewski (1), ZS. f. Phys. **39**, 415—426; 1926.
„ (2), ZS. f. Phys. **43**, 741—749; 1927.

F. Koref, ZS. f. Elektrochem. **28**, 511—517; 1922.

W. Kuntze, Mitt. Mat.-Prüf.-Amt. Sonderheft 5 97—113; 1927; ZS. f. Metallkde **20**, 145—150; 1928.

L. W. Mc Keehan, Sci. Monthly **25**, 272—276; 1927.

H. Mark, ZS. f. Kryst. **61**, 75—91; 1925.

H. Mark, M. Polanyi u. E. Schmid, ZS. f. Phys. **12**, 58—77, 78—110, 111—116; 1922.

H. Mark u. K. Weißenberg, ZS. f. Phys. **14**, 328 bis 341; 9123.

M. Masima u. G. Sachs, ZS. f. Phys. **50**, 161—186; 1928.

T. Matsushita, Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ. **9**, 243—250; 1920.

R. F. Mehl u. B. J. Mair (1), Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 1892—1900; 1927.
„ (2), Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 55—73; 1928.

A. Ono (1), Mem. Coll. Eng. Kyushu Imp. Univ. **2**, 241—259; 1922.
„ (2), Mem. Coll. Eng. Kyushu Imp. Univ. **2**, 261—275; 1922; **3**, 195—224, 267—286; 1925.

E. A. Owen u. G. D. Preston, Proc. phys. Soc. **38**, 132—146; 1926.

M. Pirani u. W. Fehse, ZS. f. Elektrochem. **29**, 168—174; 1923.

P. Rosbaud u. E. Schmid, ZS. f. Phys. **32**, 197 bis 225; 1925.

G. Sachs u. E. Schiebold, ZS. f. Metallkde **17**, 400—402; 1925; Naturwiss. **13**, 964—968; 1925; ZS. d. Ver. d. Ing. **69**, 1557—1561, 1601—1604; 1925.

G. Sachs u. H. Sieglerschmidt, Metallwirtschaft **8**, 129—138; 1928.

G. Sachs u. H. Shoji, ZS. f. Phys. **45**, 776—796; 1927.

G. Sachs u. J. Weerts, ZS. f. Phys. **62**, 473—493; 1930.

E. Schmid, Proc. Int. Congr. Mech. Delft, S. 342 bis 353; 1925; ZS. f. Phys. **40**, 54—74; 1926.

E. Schmid u. O. Vaupel, ZS. f. Phys. **56**, 308—329; 1929.

E. Schmid u. G. Wassermann (1), ZS. f. Phys. **40**, 451—455; 1926.
„ (2), ZS. f. Phys. **42**, 779—794; 1927; ZS. f. Metallkde **19**, 325—327; 1927.
„ (3), ZS. f. techn. Phys. **9**, 106—109; 1928.
„ (4), ZS. f. Phys. **46**, 653—667; 1928.
„ (5), Naturwiss. **17**, 312—314; 1929.

H. Seng, Mitt. Mat.-Prüf.-Amt (N. F.) Nr. 5, 105—106; 1927.

H. Sieglerschmidt, Metallwirtschaft **8**, 843—846; 1929.

G. J. Sizoo, ZS. f. Phys. **57**, 106—114; 1929.

C. J. Smithells, Journ. Inst. Met. **27**, 107—148; 1922.

G. Sachs.

Literatur, betreffend Elastizität und Festigkeit.

(Fortsetzung.)

T. Steinebach, ZS. f. Phys. **33**, 664—680; 1925.
G. I. Taylor (1), Proc. Roy. Soc. (A) **116**, 16—38, 39—60; 1927.
„ (2), Proc. Roy. Soc. **118**, 1—24; 1928.
G. I. Taylor u. **C. F. Elam,** Proc. Roy. Soc. (A) **102**, 643—667; 1923; (A) **108**, 28—51; 1925.
G. I. Taylor u. **W. S. Farren,** Proc. Roy. Soc. (A) **111**, 529—551; 1926.
G. Tammann u. **H. H. Meyer,** ZS. f. Metallkde **18**, 176—181; 1926.
S. Tanaka, Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ. (A) **8**, 319—337; 1925; (A) **9**, 197—217; 1925.
N. Uspenski u. **S. Konobejewski,** ZS. f. Phys. **16**, 215—227; 1923.
J. Weerts, ZS. f. techn. Phys. **9**, 126—136; 1928; Forschungsarb. a. d. Geb. d. Ingenieurw. Heft 323; 1929.
G. Welter, Forschungsarb. a. d. Geb. d. Ingenieurw. Heft 230; 1921.
F. Wever (1), ZS. f. Phys. **28**, 69—90; 1924; Mitt. Kaiser Wilhelm-Inst. f. Eisenforsch. **5**, 69—77; 1924.
„ (2), ZS. f. techn. Phys. **8**, 404—407; 1927.
F. Wever u. **W. E. Schmid,** Mitt. Kaiser Wilhelm-Inst. f. Eisenforsch. **11**, 109—122; 1929.
F. Wever u. **W. Schmidt,** ZS. f. techn. Phys. **8**, 398—400; 1927.
H. Widmann, ZS. f. Phys. **45**, 200—224; 1927.

30 [Hw 87/90, Eg 35/54]

Festigkeit.

Lit. Tab. 29, S. 36.

II. Reißfestigkeit von Krystallen.

Stoff	Temperatur °C	Reißfläche	Kritische Normalspannung beim Bruch in kg/mm²	Beobachter
Tellur	R. T.*)	(10$\bar{1}$0)	0,431	Schmid-Wassermann (1)
Wismut . . .	—80	(111)	0,324	Georgieff-Schmid
	R. T.			
Zink	—185	(0001)	0,180	Schmid
		(10$\bar{1}$0)	1,820	
Steinsalz . . . herausgearbeitet gegl. 600°, 3 Std. abgelöst	R. T.	(100)	0,4 0,2 ~ 4	Schmid-Vaupel

IV. Schubfestigkeit von Krystallen.

Stoff	Bedingungen	(Gleitfläche) [Gleitrichtung]	Kritische Schubspannung an der Streckgrenze kg/mm²	Verfasser
Aluminium . .	R. T.	(111) [1$\bar{1}$0]	—	Karnop-Sachs (1), v. Göler-Sachs (1), Taylor, Weerts Boas-Schmid
Cadmium . .	R. T. Ziehgeschw.:	(0001) [10$\bar{1}$0]		
	20 cm/Std.		0,0584	
	5—10 cm/Std.		0,0397	
	1,5 cm/Std.		0,0255	
	—253°		0,0777	
	—195		0,0636	
	18		0,0397	

G. Sachs.

Festigkeit.

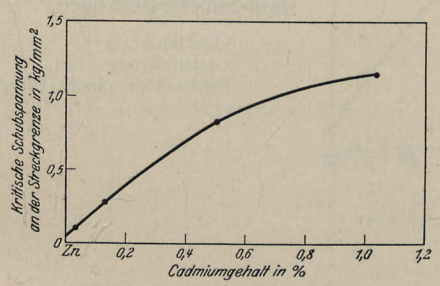
Lit. Tab. 29, S. 36. (Fortsetzung.)

IV. Schubfestigkeit von Krystallen.

(Fortsetzung.)

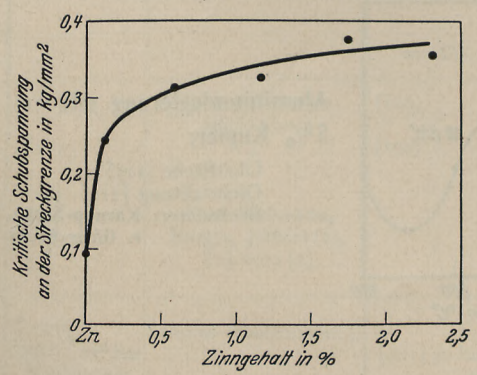
Stoff	Bedingungen	(Gleitfläche) [Gleitrichtung]	Kritische Schubspannung an der Streckgrenze kg/mm²	Verfasser
Cadmium	185°		0,0204	
	250		0,0205	
	295		0,0181	
	312		0,0202	
Gold	R. T.	(111) [$1\bar{1}0$]	0,091	Sachs-Weerts
Kupfer . . .	R. T.	(111) [$1\bar{1}0$]	0,10	
Silber	R. T.	(111) [$1\bar{1}0$]	0,063	
Wismut . . .	—80	(111) [$1\bar{1}0$]	>0,625	Georgieff-Schmid
	20		0,221	
	100		0,168	
	150		0,131	
	200		0,101	
	250		0,103	
Zink	—185	(0001) [$10\bar{1}0$]	0,126	Schmid
	20		0,094	

V. Schubfestigkeit von Legierungs-Krystallen.



Cadmium-Zinklegierungen:

Gleitfläche (0001)
Gleitrichtung [$10\bar{1}0$]
Beobachter: **Rosbaud-Schmid.**



Zinn-Zinklegierungen:

Gleitfläche (0001)
Gleitrichtung [$10\bar{1}0$]
Beobachter: **Rosbaud-Schmid.**

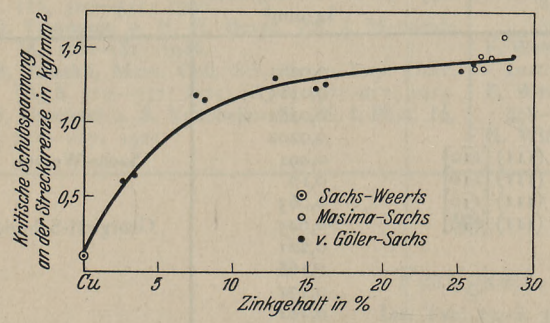
G. Sachs.

Festigkeit.

Lit. Tab. 29, S. 36. (Fortsetzung.)

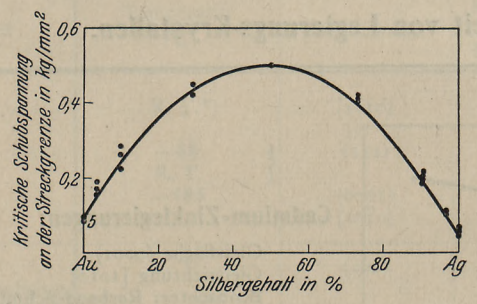
V. Schubfestigkeit von Legierungen.

(Fortsetzung.)



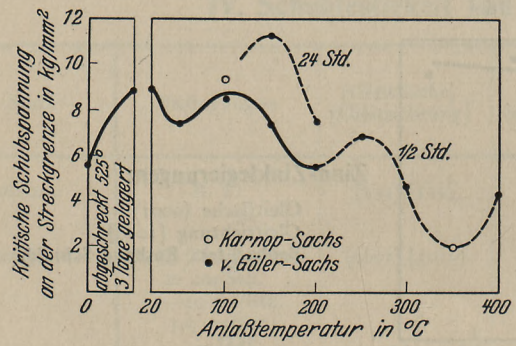
Zink-Kupferlegierungen:

Gleitfläche (111)
Gleitrichtung [1$\bar{1}$0]
Beobachter: **Sachs-Weerts**
Masima-Sachs.
v. Göler-Sachs (3).



Gold-Silberlegierungen:

Gleitfläche (111)
Gleitrichtung [1$\bar{1}$0]
Beobachter: **Sachs-Weerts.**



Aluminiumlegierung mit 5 % Kupfer:

Gleitfläche (111)
Gleitrichtung [1$\bar{1}$0]
Beobachter: **Karnop-Sachs** (3),
v. Göler-Sachs (4).

G. Sachs.

Festigkeit.

Lit. Tab. 29, S. 36. (Fortsetzung.)

VI. Verformungstexturen.

Stoff	Ziehtextur		Walztextur			Sonstige Texturen
	∥ Drahtachse	Verfasser	∥ Walzebene	∥ Walzrichtung	Beobachter	
Aluminium	1) [111] 2) [100]	Ettisch-Polanyi-Weißenberg, Wever-Schmid	(110)	[112]	Uspenski-Konobejewski, Mark-Weißenberg, Glocker (1), Tanaka	Ono (2), Sachs-Schiebold
	[111]	Sachs-Schiebold, Schmid-Wassermann (2), Fujiwara (1)	(112) 1) (110) 60%, 2) (112) 40%	[111] 1) [112] 2) [111]	Wever (1), Owen-Preston v. Göler-Sachs (5) Wever-Schmidt, Konobejewski (2)	Wever-Schmid
Gold . . .	1) [111] 50%, 2) [100] 50%	Schmid-Wassermann(2)	(110) 1) (110) 2) (112)	[112] 1) [112] 2) [111]	Mark-Weißenberg v. Göler-Sachs (5)	
Kupfer . .	1) [111] 40%, 2) [100] 60%	Ono (1), Ettisch-Polanyi-Weißenberg Schmid-Wassermann(2)	(110) 1) (110) 2) (112)	[112] 1) [112] 2) [111]	Uspenski-Konobejewski, Mark-Weißenberg Wever-Schmidt, v. Göler-Sachs (5)	Ono (2) Wever (2)
Nickel . . .	1) [111] 2) [100]	Greenwood	1) (110) 2) (112)	1) [112] 2) [111]	v. Göler-Sachs (5) Konobejewski (1)	
Palladium .	1) [111] 2) [100]	Ettisch-Polanyi-Weißenberg				
Platin . . .			(110)	[112]	Uspenski-Konobejewski, Mark-Weißenberg, Tanaka	
Silber . . .	1) [111] 25%, 2) [100] 75%	Schmid-Wassermann(2)	(110) 1) (110) 2) [112]	[112] 1) [112] 2) [111]	Glocker (2), v. Göler-Sachs (5), Wever-Schmidt	
Gold-Silberleg. 5% Ag			wie Au			
30% Ag			wie Ag		v. Göler-Sachs (5)	
Nickel-Kupferleg. 40% Ni			wie Cu		v. Göler-Sachs (5)	
Zink-Kupferleg. 15 bis 37% Zn .			wie Ag		Baß-Glocker, v. Göler-Sachs (5)	
Zinn-Kupferleg. 5% Sn			wie Cu		v. Göler-Sachs (5)	
Eisen . . .	[110]	Ettisch-Polanyi-Weißenberg	(100)	[110]	Wever (1), Jeffries (2), Konobejewski (1)	Ono, Wever (2)
Molybdän .	[110]	„	(100)	[110]	Groß, Jeffries (2), Konobejewski (1)	
Wolfram . .	[110]	„ Groß-Blaßmann, Burger, Jeffries (2), Fujiwara (2)				
Magnesium.	(0001)	Schmid-Wassermann(5)				
Zink . . .	[0001] 72° zur Drahtachse	„	[001] 50 bis 70° zur Folien-normale		Mark	

G. Sachs.

Festigkeit.

Lit. Tab. 29, S. 36, (Fortsetzung.)

VII. Rekrystallisationstexturen.

Stoff	Vorbehandlung	Textur	Beobachter
Aluminium	Ziehen	Drahtachse ‖ [111]	v. Göler-Sachs (5), Schmid-Wassermann (3)
Kupfer	Ziehen	Drahtachse ‖ [112]	Schmid-Wassermann (1)
	Walzen	Walzebene ‖ (100) Walzrichtung ‖ [100]	Köster, Tammann-Meyer, v. Göler-Sachs (5) Glocker (3)
Gold, Nickel . . . . Konstantan, Gold-Silberleg. mit 5 und 30% Ag	Walzen	Walzebene ‖ (100) Walzrichtung ‖ [100]	v. Göler-Sachs (5)
Silber	Walzen	Walzebene ‖ (113) Walzrichtung ‖ [12$\bar{1}$]	Glocker (2), v. Göler-Sachs (5)
Zink-Kupferleg. . . . mit 15 bis 37% Zn	Walzen	Walzebene ‖ (113) Walzrichtung ‖ [12$\bar{1}$]	Baß-Glocker, v. Göler-Sachs (5)
Gold-Silberleg. . . . mit 70 u. 95% Ag	Walzen	Walzebene ‖ (113) Walzrichtung ‖ [12$\bar{1}$]	v. Göler-Sachs (5)

G. Sachs.

34 *[Hw 94/107, Eg 56/57]*

Kompressibilität von Flüssigkeiten.

Stoff	Temperatur	Druckgrenzen	$\beta t \cdot 10^6$	Beobachter
		Atm.		
Aceton	20°	0—1	125,6	Freyer, Hubbard u. Andrews (umgerechnet durch Hildebrand)
Benzol	„	„	95,4	
Heptan	„	„	143,9	
Kohlenstofftetrachlorid . .	„	„	105,8	„
Schwefelkohlenstoff	„	„	92,7	„

*Hw S. 95: Benzol (Beob. **Protz**): Druckgrenze 1 bis 11 statt 1 bis 15 Atm.

Flüssiges Caesium nach **P. W. Bridgman,** Temperatur 75° $V_0 = 1$ bei 75° und Atmosphärendruck.

Glyzerin nach **P. W. Bridgman,** Temperatur 30°.

Druck in kg/cm²	$-\frac{\Delta V}{V_0}$	Druck in kg/cm²	$-\frac{\Delta V}{V_0}$
0	0,000	2000	0,042
500	0,035	4000	0,068
1000	0,063	6000	0,089
1500	0,086	8000	0,107
2000	0,107	10000	0,121
		12000	0,134

Literatur betreffend Kompressibilität von Flüssigkeiten: **P. W. Bridgman,** Proc. Amer. Acad. **60,** 385—421; 1925 u. **61,** 57—99; 1926; ferner Handbuch der Experimentalphysik **8,** 2. Teil, S. 328. **B. Freyer, J. C. Hubbard** u. **D. H. Andrews,** Journ. Amer. chem. Soc. **51,** 759; 1929. **J. Hildebrand,** Phys. Rev. (2) **34,** 649; 1929.

Seitz.

Kompressibilität von Gasen.
Lit. Tab. 37, S. 68.

Kompressibilität von Helium.

$pv = 1$ für 0^0 und 1 Atm.; Einheit der Dichte $d = \frac{1}{v}$ ist die Normaldichte bei 0^0 und 1 Atm. nach (a) **Palacios Martinez u. Kamerlingh Onnes, 1923**; (b) **Penning u. Kamerlingh Onnes, 1923**; (c) **van Agt u. Kamerlingh Onnes, 1925**; (d) **Nijhoff u. Keesom, 1927**; (e) **Nijhoff, Keesom u. Iliin, 1927.**

t	p Atm.	$d = \frac{1}{v}$	pv	t	p Atm.	$d = \frac{1}{v}$	pv
—103,30°	14,242	22,610	0,62988	**—252,54°**		1,3268	0,075229
(e)	9,910	15,792	0,62743	(c)		6,6801	0,075170
—146,62	9,683	20,694	0,46792			9,3691	0,075158
(e)						11,9815	0,075148
—183,07	3,228	9,749	0,33112	**—252,56**		1,3358	0,075149
(d)	4,006	12,088	0,33144	(c)		3,9982	0,075127
	5,185	15,620	0,33197			4,0008	0,075137
	7,307	21,957	0,33277			6,7071	0,075094
	8,146	24,441	0,33327			12,0625	0,075056
—201,52	2,935	11,149	0,26323	**—252,57**	1,4710	19,644	0,074882
(d)	3,563	13,520	0,26351	(d)	1,8373	24,542	0,074865
	6,002	22,669	0,26471		1,8816	25,133	0,074865
	6,579	24,845	0,26478		1,8842	25,168	0,074865
—203,23		0,743	0,25582	**—252,58**		1,3362	0,075153
(c)		2,215	0,25591	(c)		3,9591	0,075046
		3,715	0,25607			6,6253	0,075024
		6,671	0,25641			11,8983	0,074973
—205,31	43,987	163,54	0,26896	**—252,59**		1,2903	0,074951
(b)	47,605	175,84	0,27073	(a)		3,8227	0,074941
	50,301	184,87	0,27208			6,3957	0,074915
						11,4865	0,074874
—212,06	40,113	165,72	0,24207	**—252,65**	12,411	165,82	0,074846
(b)	42,770	175,82	0,24326	(b)	13,196	176,09	0,074943
	42,749	175,80	0,24318		13,197	176,07	0,074954
	45,220	185,02	0,24441		13,903	185,28	0,075037
	45,220	184,98	0,24446		13,902	185,28	0,075034
—217,41	36,351	165,11	0,22017	**—254,87**		0,7406	0,066770
(b)	38,669	174,73	0,22131	(c)		2,1940	0,066635
	41,018	184,45	0,22238			3,6909	0,066599
	41,026	184,49	0,22238			6,6472	0,066523
						6,6581	0,066526
—224,94	4,4156	24,848	0,17769				
(d)	4,1425	23,326	0,17760	**—255,85**	1,3109	20,299	0,062673
	2,7909	15,747	0,17721	(a)	1,4611	23,326	0,062565
					1,5430	24,661	0,062533
—235,77	3,4229	24,966	0,13737		1,5793	25,249	0,062504
(d)	2,9017	21,150	0,13720				
	2,4784	18,074	0,13713	**—256,44**		0,74442	0,060897
	2,1585	15,745	0,13709	(c)		2,23038	0,060905
						3,73868	0,060868
—249,80	1,7267	20,308	0,085035	**—258,33**	8,6142	167,891	0,051308
(d)	1,9183	22,561	0,085027	(b)	9,1678	179,347	0,511118
	2,0766	24,426	0,085017		9,7283	190,695	0,051014
	2,1315	25,075	0,085008				
				—258,99	1,1257	22,075	0,050851
				(d)	1,2830	25,279	0,050756

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 68. (Fortsetzung.)

Kompressibilität von Helium.

(Fortsetzung.)

Für die Koeffizienten der Formel $pv = A + \frac{B}{v}$, welche einen Teil der vorstehenden Werte im Bereich kleiner Drucke darstellen, ergeben sich die Zahlen:

	t	A	$B \cdot 10^3$		t	A	$B \cdot 10^3$
(c)	—203,23°	0,25572	+0,1003	(e)	—103,29°	0,62144	+0,366
	—252,54	0,075198	—0,0042		—146,50	0,46330	+0,256
	—252,56	0,075162	—0,0090		—224,94	0,17622	+0,059
	—252,58	0,075082	—0,0091		—235,77	0,13659	+0,0295
	—254,87	0,066689	—0,0244		—249,80	0,08523	—0,0085
	—256,44	0,060960	—0,0245		—252,57	0,07510	—0,0140
(d)	—183,07	0,32946	+0,166		—255,85	0,06312	—0,0237
	—201,52	0,26193	+0,120		—258,99	0,05160	—0,0340

Isothermen nach **Gibby, Tanner u. Masson,** 1929. Die pv-Werte der bis zu 125 Atm. ausgeführten Versuche lassen sich durch die Formel $pv = A + B\,p$ ausdrücken. ($pv = 1$ für 0° und 1 Atm.)

t	A	$B \cdot 10^3$	Mittl. Fehler von pv $\times 10^3$
25,00°	1,09085	0,510	0,46
50,0	1,1827	0,507	0,39
75,0	1,2748	0,502	0,39
100,38	1,3669	0,486	0,67
125,2	1,4605	0,494	0,58
150,1	1,5486	0,462	1,22
175,0	1,6357	0,487	0,93

$pv = 1$ für 0° und 1 Atm.; nach **Otto,** 1928.

0°		100°	
p Atm.	pv	p Atm.	pv
$101{,}10_5$	1,05260	$101{,}31_7$	1,41684
$102{,}02_1$	1,05326	$102{,}67_9$	1,41717
$122{,}86_1$	1,06404	$122{,}74_3$	1,42756
$148{,}48_3$	1,07753	$123{,}04_9$	1,42794
$169{,}20_8$	1,08832	$148{,}76_8$	1,44099
$190{,}84_5$	1,09929	$150{,}39_9$	1,44129
		$171{,}28_6$	1,45255
		$190{,}50_8$	1,46190

Diese und die früheren Werte (Eg, S. 64/65) lassen sich durch die Gleichung $pv = A + Bp$ darstellen.

t	$pv = 1$ für 0° und 1 Atm.		$pv = 1$ für 0° und 1 m Hg	
	A	$B \cdot 10^3$	A	$B \cdot 10^3$
0°	0,99948	0,5244	0,99931	0,6900
100	1,36533	0,5077	1,36518	0,6680

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 68. (Fortsetzung.)

Kompressibilität von Helium.

(Fortsetzung.)

Nach **Bridgman**, 1924.

p kg/cm²	$v_{3000}-v_p$ cm³/g 65^0	$v_{95^0}-v_{30^0}$ cm³/g	v_{65^0} cm³/g	pv (pv = 1 bei 0° und 1 kg/cm²) 65^0
3000	0,00	0,613	5,54	2,31
4000	0,77	0,598	4,77	2,64
5000	1,23	0,589	4,31	2,99
6000	1,54	0,584	4,00	3,33
7000	1,77	0,581	3,77	3,66
8000	1,96	0,579	3,59	3,98
9000	2,10	0,578	3,44	4,29
10000	2,22	0,576	3,32	4,60
11000	2,33	0,575	3,21	4,89
12000	2,41	0,574	3,13	5,21
13000	2,48	0,572	3,06	5,52
14000	2,55	0,571	2,99	5,82
15000	2,60	0,570	2,94	6,11

Kompressibilität von Neon.

pv = 1 für 0° und 1 Atm.; nach **Crommelin, Palacios Martinez** u. **Kamerlingh Onnes**, 1919.

t	p Atm.	$d = \frac{1}{v}$	pv	t	p Atm.	$d = \frac{1}{v}$	pv
—103,01°	35,558	56,40	0,6304	**—200,08°**	26,214	105,10	0,2494
	36,697	58,23	0,6302		28,402	114,38	0,2483
	40,610	64,21	0,6324		31,417	127,24	0,2469
	42,107	66,53	0,6329		34,268	139,81	0,2451
	55,136	86,57	0,6369		34,285	139,88	0,2451
	58,583	91,76	0,6384		39,843	164,30	0,2425
	78,110	120,52	0,6381		39,891	164,63	0,2423
					46,517	194,30	0,2394
—141,22	33,840	69,83	0,4846		46,529	194,51	0,2392
	37,707	77,71	0,4852		47,951	200,79	0,2388
	38,581	79,50	0,4853				
	43,319	88,97	0,4869	**—208,10**	24,071	111,90	0,2151
	49,881	102,32	0,4875		28,844	136,44	0,2114
	51,916	106,42	0,4878		31,948	153,00	0,2088
	66,471	134,91	0,4927		37,856	185,47	0,2041
	78,558	158,06	0,4970		41,798	207,95	0,2010
				—213,08	23,086	119,92	0,1925
—182,60	32,067	99,89	0,3210		24,810	129,82	0,1911
	32,988	102,84	0,3208		26,673	140,90	0,1893
	36,438	113,69	0,3205		29,365	157,70	0,1862
	36,880	115,07	0,3205		32,441	177,37	0,1829
	41,371	129,44	0,3196		37,418	210,68	0,1776
	42,533	133,15	0,3194				
	49,943	156,61	0,3189	**—217,52**	21,349	123,40	0,1730
	50,514	158,55	0,3186		22,997	134,72	0,1707
	63,320	199,21	0,3179		24,686	146,67	0,1683
	[67,468	211,34	0,3192]		26,848	162,51	0,1652
	[74,232	234,61	0,3164]		36,042	186,94	0,1607
	[79,168	251,84	0,3144]		32,795	209,68	0,1564

Die eingeklammerten Werte nach **H. Kamerlingh Onnes** u. **C. A. Crommelin**, Comm. Leiden 147d; 1915.

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 68. (Fortsetzung.)

Kompressibilität von Neon.

(Fortsetzung.)

Für die Koeffizienten der Formel $pv = A + \frac{B}{v} + \frac{C}{v^2} + \frac{D}{v^4} + \frac{E}{v^5}$, welche die Leidener Isothermenwerte des Neons darstellen, ergeben sich die Zahlen:

t	A	$B \cdot 10^3$	$C \cdot 10^6$	$D \cdot 10^{12}$	$E \cdot 10^{18}$
+ 20,00°	1,07310	+0,51578	0,8278		
0	0,99986	+0,41334	1,1538		
—103,01	0,62271	+0,06919	1,1515		
—141,22	0,48281	—0,02538	0,71945		
—182,60	0,33131	—0,13435	0,33607		
—200,08	0,26731	—0,19667	0,27847	—0,24096	
—208,10	0,23795	—0,22926	0,25304	—0,16102	
—213,08	0,21971	—0,24625	0,21123	—0,00585	
—217,52	0,20345	—0,29313	0,36427	—0,46739	+0,57517

$pv = 1$ für 0° und 1 Atm.; nach **Otto**, 1928.

0°		100°	
p Atm.	pv	p Atm.	pv
$51{,}68_7$	1,02563	$99{,}92_4$	1,42282
$102{,}27_1$	1,05191	$102{,}19_9$	1,42401
$106{,}36_1$	1,05399	$120{,}34_1$	1,43513
$120{,}08_8$	1,06143	$122{,}40_8$	1,43594
$124{,}80_4$	1,06402	$148{,}88_0$	1,45117
$147{,}55_5$	1,07601	$166{,}21_3$	1,46159
$147{,}82_5$	1,07635	$188{,}72_0$	1,47452
$165{,}71_7$	1,08596		
$185{,}09_5$	1,09654		

Diese und die früheren Werte (Eg, S. 64/65) lassen sich durch die Gleichung $pv = A + Bp + Cp^2$ darstellen.

t	$pv = 1$ für 0° und 1 Atm.			$pv = 1$ für 0° und 1 m Hg		
	A	$B \cdot 10^3$	$C \cdot 10^6$	A	$B \cdot 10^3$	$C \cdot 10^6$
0°	0,99952	0,4880	0,1956	0,99936	0,6421	0,3367
100	1,36538	0,5613	0,0957	1,36517	0,7385	0,1633

Otto.

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 68. (Fortsetzung.)

Kompressibilität von Neon.

(Fortsetzung.)

$pv = 1$ für 0^0 und 1 Atm.; nach **Michels** u. **Gibson**, 1928.

t	p Atm.	$d = \frac{1}{v}$	pv	t	p Atm.	$d = \frac{1}{v}$	pv
0^0	32,346	31,883	1,0147	50,40^0	269,78	202,57	1,3318
	65,861	63,871	1,0313		318,89	234,47	1,3601
	96,739	92,366	1,0475		370,36	266,45	1,3900
	143,96	134,27	1,0724		425,19	298,98	1,4222
	186,80	170,54	1,0955				
	226,51	202,79	1,1171	72,83	40,027	31,827	1,2881
	267,55	234,72	1,1400		83,615	63,761	1,3114
	310,50	266,74	1,1642		122,964	92,209	1,3335
	356,24	299,29	1,1904		183,28	134,04	1,3673
					238,16	170,26	1,3988
24,47	35,267	31,864	1,1068		289,09	202,46	1,4279
	71,855	63,835	1,1256		341,88	234,35	1,4589
	105,59	92,314	1,1439		397,15	266,32	1,4913
	157,26	134,19	1,1719		456,07	298,83	1,5262
	204,18	170,44	1,1979				
	247,72	202,68	1,2222				
	292,74	234,60	1,2479	100,83	44,298	31,807	1,3927
	339,87	266,60	1,2749		90,387	63,720	1,4185
	390,11	299,14	1,3041		132,95	92,150	1,4428
					198,24	133,96	1,4799
50,40	38,324	31,845	1,2035		257,67	170,15	1,5144
	78,127	63,796	1,2246		312,88	202,34	1,5463
	114,87	92,258	1,2451		370,10	234,21	1,5802
	171,13	134,11	1,2760		480,01	266,16	1,6156
	222,30	170,34	1,3050		493,90	298,66	1,6537

Kompressibilität von Argon.

Nach **Bridgman**, 1924.

p kg/cm^2	$V_{3000}-Vp$ cm^3/g 55^0	p kg/cm^2	$V_{3000}-Vp$ cm^3/g 55^0
2000	—0,083	9000	0,167
2500	—0,034	10000	0,180
3000	0,000	11000	0,190
4000	0,049	12000	0,201
5000	0,085	13000	0,209
6000	0,112	14000	0,217
7000	0,134	15000	0,224
8000	0,152		

Nach **Masson** u. **Dolley**, 1923. 24,95^0-Isotherme. ($v = 1$ für 24,95^0 und 1 Atm.).

p Atm.	$d = \frac{1}{v}$	p Atm.	$d = \frac{1}{v}$	p Atm.	$d = \frac{1}{v}$
5	5,014	50	51,47	90	94,00
10	10,07	55	56,75	95	99,35
15	15,16	60	62,03	100	104,7
20	26,27	65	67,34	105	110,05
25	25,43	70	72,67	110	115,4
30	30,59	75	77,97	115	120,75
35	35,77	80	83,30	120	126,1
40	41,00	85	88,65	125	131,4
45	46,23				

Otto.

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 68.

Kompressibilität von Argon.

(Fortsetzung.)

$pv = 1$ für 0^0 und 1 Atm.; nach **Otto**, 1928.

0^0		100^0	
p Atm.	pv	p Atm.	pv
$99{,}93_3$	0,92637	$100{,}43_2$	1,36421
$100{,}15_0$	0,92641	$103{,}34_7$	1,36553
$120{,}01_8$	0,91820	$122{,}12_5$	1,36800
$149{,}13_6$	0,91096	$148{,}79_6$	1,37374
$167{,}55_0$	0,90978	$170{,}32_4$	1,38014
$190{,}43_2$	0,91137	$187{,}45_4$	1,38633
		$187{,}98_6$	1,38660

Diese und die früheren Werte (Eg, S. 64/65) lassen sich durch die Gleichung $pv = A + Bp + Cp^3 + Dp^4$ darstellen.

t	$pv = 1$ für 0^0 und 1 Atm.				$pv = 1$ für 0^0 und 1 m Hg			
	A	$B \cdot 10^3$	$C \cdot 10^9$	$D \cdot 10^6$	A	$B \cdot 10^3$	$C \cdot 10^6$	$D \cdot 10^9$
0^0	1,00098	—0,9784	2,1652	0,0143	1,00129	—1,2874	3,7486	0,043
100	1,36738	—0,1829	1,5167	—	1,36780	—0,2407	2,6220	—

Kompressibilität von Wasserstoff.

$pv = 1$ für 0^0 und 1 Atm.; nach (a) **Kamerlingh Onnes** u. **Hyndman**, 1902; (b) **de Haas**, 1912; (c) **Palacios Martinez** u. **Kamerlingh Onnes**, 1923; (d) **Crommelin** u. **Swallow**, 1924; (e) **van Agt** u. **Kamerlingh Onnes**, 1925; (f) **Nijhoff** u. **Keesom**, 1928.

t	p Atm.	$d = \frac{1}{v}$	pv	t	p Atm.	$d = \frac{1}{v}$	pv
100^0	39,964	28,691	1,3929	**20^0**	47,837		1,1040
(f)	43,852	31,432	1,3951	(a)	48,231		1,1042
	48,746	34,850	1,3987		52,222		1,1067
	54,603	38,924	1,4028		56,372		1,1089
	59,391	42,237	1,4061		56,432		1,1091
					56,447		1,1095
20	0,1631	0,1521	1,07247	**0**	32,313	31,715	1,0188
(b)	0,2026	0,1889	1,07248	(f)	32,323	31,721	1,0190
	0,3931	0,3665	1,07282		33,524	32,885	1,0194
	0,4678	0,4360	1,07278		34,875	34,171	1,0206
	0,5811	0,5416	1,07295		36,307	35,536	1,0217
	1,1287	1,0516	1,07328		37,883	37,047	1,0226
					39,546	38,652	1,0231
20	32,007	31,064	1,0947		42,906	41,817	1,0260
(f)	40,098	36,485	1,0990		44,085	42,949	1,0265
	45,772	42,527	1,1021		44,119	43,284	1,0266

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 68. (Fortsetzung.)

Kompressibilität von Wasserstoff.

(Fortsetzung.)

t	p Atm.	$d = \frac{1}{v}$	pv	t	p Atm	$d = \frac{1}{v}$	pv
0°	44,996		1,0293	**—236,31°**	17,910	268,18	0,066783
(a)	49,376		1,0316	(d)	18,616	294,43	0,063226
	49,422		1,0319		21,889	416,82	0,052515
	53,203		1,0342		22,449	428,27	0,052417
	53,249		1,0346		23,001	443,90	0,051756
					24,113	466,70	0,051667
—182,86		0,7190	0,33011		24,830	478,88	0,051850
(e)		2,1126	0,32991		25,981	495,79	0,052403
		3,5567	0,32977		28,120	520,62	0,054012
					29,648	535,30	0,055386
—203,23		0,7438	0,25551		30,005	536,97	0,055878
(e)		2,1902	0,25518		34,767	573,00	0,060675
		3,6870	0,25487		40,635	602,23	0,067474
		6,6500	0,25436				
				—236,56	2,0808	16,246	0,12809
—217,33	34,242	202,05	0,16947	(f)	2,4734	19,483	0,12695
(d)	36,983	220,51	0,16772		2,7297	21,616	0,12628
	40,213	242,33	0,16594		3,0178	24,001	0,12565
	44,086	268,01	0,16449		3,1435	25,101	0,12523
	48,332	295,23	0,16371				
	53,523	327,44	0,16346	**—238,29**	15,392	283,98	0,054200
	56,525	344,13	0,16425	(d)	17,595	439,09	0,040072
					17,999	460,54	0,039082
—225,36	28,751	224,54	0,12804		18,949	485,88	0,038999
(d)	33,377	271,06	0,12314		20,070	507,54	0,039544
	36,826	305,64	0,12049		20,904	520,62	0,040152
	38,131	318,27	0,11981		22,791	542,42	0,042017
	39,505	331,42	0,11920		23,046	546,89	0,042139
	43,471	366,74	0,11853		25,866	571,56	0,045253
	48,681	408,70	0,11911		29,786	596,77	0,049911
	55,848	455,89	0,12500		38,075	636,34	0,059834
					43,467	653,75	0,066487
—225,54	2,7313	16,086	0,16982		45,504	659,71	0,068976
(f)	3,4419	20,417	0,16855				
	3,9391	23,481	0,16772	**—239,91**	12,963	298,38	0,043444
	4,1727	24,950	0,16727	(d)	13,009	318,81	0,040805
					13,028	328,24	0,039690
—231,40	23,436	246,10	0,095235		13,625	472,88	0,028813
(d)	26,403	296,89	0,088930		13,772	482,16	0,028563
	27,430	314,54	0,087207		14,046	491,79	0,028561
	28,537	333,32	0,085613		14,250	498,55	0,028582
	30,275	361,75	0,083689		14,452	505,32	0,028600
	31,114	374,27	0,083133		14,781	513,61	0,028779
	32,290	391,11	0,082560		15,587	530,37	0,029389
	33,379	406,35	0,082142		17,673	557,84	0,031681
	34,640	421,92	0,082100		20,939	587,02	0,035669
	35,786	434,34	0,082391		23,433	603,93	0,038800
	36,182	439,45	0,082336		24,076	608,22	0,039584
	39,420	470,44	0,083781		25,860	617,81	0,041857
	42,371	493,82	0,085803		28,755	631,58	0,045528
	48,600	533,35	0,091122		29,257	632,63	0,046245
					31,620	643,65	0,049126
—231,52	2,4830	16,915	0,14676		33,047	648,86	0,050931
(f)	2,8937	19,830	0,14593		38,380	666,53	0,057581
	3,4443	23,786	0,14477		47,937	692,24	0,069248
	3,6201	25,063	0,14440		51,457	700,48	0,073459

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 68. (Fortsetzung.)

Kompressibilität von Wasserstoff.

(Fortsetzung.)

t	p Atm.	$d = \frac{1}{v}$	pv	t	p Atm.	$d = \frac{1}{v}$	pv
—241,84°	1,7959	16,665	0,10773	**—252,60°**		1,3156	0,074350
(f)	2,0727	19,399	0,10682	(e)		1,3663	0,074323
	2,3408	22,121	0,10577			6,3742	0,071930
	2,5531	24,346	0,10487			6,4377	0,071937
						8,9324	0,070725
— 248,32	1,6290	19,925	0,08185			9,0015	0,070728
(f)	1,7349	21,303	0,08128			11,4188	0,069538
	1,9614	24,581	0,07984			11,4495	0,069566
	2,0078	25,209	0,07968				
				—252,63	0,34786	4,7568	0,073129
—252,54		1,3235	0,074561	(b)	0,60358	8,4597	0,071348
(e)		6,4278	0,072163				
		8,9888	0,070957	**—254,87**		0,7404	0,066294
		11,4336	0,069804	(e)		2,2186	0,065536
						3,7186	0,064787
						6,6877	0,063282
—252,56		1,3382	0,074449				
(e)		3,8419	0,073332	**—254,93**		0,7211	0,066140
		6,4228	0,072124	(e)		2,1357	0,065380
		11,5316	0,069687			3,5939	0,064624
		11,5322	0,069678			6,4802	0,063202
—252,58		1,3286	0,074442	**—255,46**	0,10964	1,6918	0,064216
(e)		3,8123	0,073214	(b)	0,20672	3,2560	0,063469
		3,8121	0,073202		0,27759	4,4133	0,062898
		6,3753	0,071990		0,31318	5,0026	0,062603
		12,4486	0,069555		0,31294	4,9992	0,062598
				—256,44		0,7452	0,060743
—252,59		1,3160	0,074328	(e)		2,2077	0,059776
(c)		1,3290	0,074418			3,7149	0,058982
		1,3667	0,074303				
		3,8132	0,073180	**—257,26**	0,06698	1,1582	0,057834
		3,8135	0,073191	(b)	0,13153	2,3031	0,057104
		6,3762	0,071907				
		6,3772	0,071968				
		6,4398	0,071914	**—257,45**		0,7214	0,056851
		8,9352	0,070702	(e)		1,3302	0,056514
		9,0044	0,070706				
		11,4223	0,069517	**—258,59**		0,7451	0,052630
		11,4521	0,069534	(e)		1,3297	0,052284
		11,4530	0,069545			1,3201	0,052297

Für die Koeffizienten der Formel $pv = A + \frac{B}{v}$, welche einen Teil der vorstehenden Werte im Bereich kleiner Drucke darstellt, ergeben sich die Zahlen:

	t	A	$B \cdot 10^3$		t	A	$B \cdot 10^3$
(b)	**—252,63°**		—0,481	(e)	**—203,23°**	0,25562	—0,1939
	—255,46	0,065043	—0,489		**—252,54**	0,075182	—0,4700
	—257,26		—0,638		**—252,56**	0,075158	—0,4740
					—254,87	0,066663	—0,5055
(e)	**—182,86**	0,33019	—0,1202		**—254,93**	0,066472	—0,5053

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 68. (Fortsetzung.)

Kompressibilität von Wasserstoff.

(Fortsetzung.)

	t	A	$B \cdot 10^3$		t	A	$B \cdot 10^3$
(e)	**—256,44°**	0,060938	—0,527	(f)	**0°**	0,999394	+0,605
	—257,45	0,057250	—0,5533		**—225,54**	0,174009	—0,268
	—258,59	0,053063	—0,581		**—231,52**	0,152125	—0,309
					—236,56	0,133668	—0,340
(f)	**+100**	1,365352	+0,937		**—241,84**	0,114358	—0,390
	+ 20	1,072586	+0,677		**—248,32**	0,090645	—0,439

$pv = 1$ für 0° und 1 Atm.; nach **Verschoyle**, 1926.

t	p Atm.	pv	t	p Atm.	pv	t	p Atm.	pv
0°	46,11	1,0280	**0°**	166,79	1,1101	**20°**	46,15	1,1030
	55,71	1,0339		166,79	1,1081		55,74	1,1091
	79,79	1,0498		186,13	1,1207		79,81	1,1252
	103,94	1,0655		186,13	1,1212		103,96	1,1408
	103,94	1,0658		195,80	1,1282		128,12	1,1559
	128,11	1,0820		205,48	1,1345		147,46	1,1705
	128,11	1,0831					166,80	1,1834
	147,45	1,0959					186,14	1,1965
	147,45	1,0974					195,81	1,2015
							205,48	1,2097

Für die Koeffizienten der Gleichung $pv = A + Bp + Cp^2$ ergeben sich die folgenden Werte:

t	A	$B \cdot 10^3$	$C \cdot 10^6$
0°	0,99937	0,6263	0,168
20°	1,07257	0,6505	0,069

$pv = 1$ für 0° und 1 Atm.; nach **Bartlett, Cupples** und **Tremearne**, 1928.

p Atm.	pv					
	0°	50°	99,85°	198,9°	299,8°	399,3°
1	1,0000	1,1831	1,3656	1,7283	2,0952	2,4621
50	1,0330	1,2182	1,4026	1,7684	—	—
100	1,0639	1,2521	1,4359	1,8030	2,1700	2,5141
200	1,1336	1,3272	1,5105	1,8804	2,2502	2,6054
300	1,2045	1,3986	1,5836	1,9556	2,3240	2,6800
400	1,2775	1,4720	1,6563	2,0295	2,3977	2,7625
600	1,4226	1,6160	1,7999	2,1726	2,5394	—
800	1,5665	1,7582	1,9415	2,3157	2,6762	—
1000	1,7107	1,9006	2,0839	2,4568	2,8125	—

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 68. (Fortsetzung.)

Kompressibilität von Wasserstoff.

(Fortsetzung.)

$pv = 1$ für 0^0 und 1 Atm.; nach **Bartlett, Hetherington, Kvalnes** u. **Tremearne,** 1930.

p Atm.	pv			
	20^0	-25^0	-50^0	-70^0
0	1,0719	0,9073	0,8159	0,7428
1	1,0732	0,9085	0,8170	0,7438
25	—	0,9230	0,8307	0,7566
50	—	0,9384	0,8447	0,7703
75	—	0,9540	0,8598	0,7852
100	1,1391	0,9706	0,8756	0,8003
125	1,1558	0,9867	0,8922	0,8155
150	1,1731	1,0034	0,9082	0,8306
200	1,2079	1,0383	0,9411	0,8640
300	1,2799	1,1093	1,0112	0,9340
400	1,3511	1,1808	1,0832	1,0075
500	1,4240	1,2542	1,1568	1,0804
600	1,4958	1,3272	1,2301	1,1555
800	1,6391	1,4717	1,3755	1,3018
1000	1,7795	1,6139	1,5185	1,4443

$pv = 1$ für 0^0 und 1 Atm.; nach **Scott,** 1929. 25^0-Isotherme.

p Atm.	pv
1	1,09155
10	1,0973
20	1,1039
30	1,1103
40	1,11675
50	1,1235
60	1,1300
70	1,1367
80	1,1432
90	1,1498
100	1,1563
110	1,1628
120	1,1694
130	1,1760
140	1,1826
150	1,1892
160	1,1959
170	1,2024

Die Werte von **Scott** werden dargestellt durch die Formel

$$pv = 1{,}09090 + 0{,}6511 \cdot 10^{-3} p + 0{,}033 \cdot 10^{-6} p^2.$$

$pv = 1$ für 0^0 und 1 Atm.; nach **Otto,** 1928.

0^0		100^0	
p Atm.	pv	p Atm.	pv
102,711	1,06603	103,980	1,43786
123,757	1,08037	123,721	1,45239
149,772	1,09821	149,016	1,47019
168,086	1,11097	168,017	1,48404
188,721	1,12538	186,224	1,49700

Diese und die früheren Werte (Eg, S. 64/65) lassen sich durch die Gleichung $pv = A + Bp + Cp^2$ darstellen.

t	$pv = 1$ für 0^0 und 1 Atm.			$pv = 1$ für 0^0 und 1 m Hg		
	A	$B \cdot 10^3$	$C \cdot 10^6$	A	$B \cdot 10^3$	$C \cdot 10^6$
0°	0,99938	0,6232	0,2356	0,99918	0,8200	0,4080
100	1,36519	0,6889	0,1015	1,36492	0,9064	0,1735

Isothermen nach **Gibby, Tanner** und **Masson,** 1929. Die pv-Werte der bis zu 125 Atm. ausgeführten Messungen lassen sich durch die Formel $pv = A + Bp$ darstellen ($pv = 1$ für 0^0 und 1 Atm.).

t	A	$B \cdot 10^3$	Mittl. Fehler von $pv \times 10^3$
25,00°	1,09085	0,6560	*
50,0	1,1832	0,671	0,55
75,0	1,2748	0,686	0,45
100,38	1,3669	0,693	0,46
125,2	1,4582	0,702	0,43
150,1	1,5516	0,693	1,24
175,0	1,6420	0,687	0,61

* Nach **Holborn** und **Otto,** ZS. f. Phys. **38,** 359; 1926 ($+ 1{,}05 \cdot 10^{-7} p^2$).

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 68. (Fortsetzung.)

Kompressibilität von Wasserstoff.

(Fortsetzung.)

Nach **Bridgman**, 1924.

p kg/cm²	$v_{3000}-v_p$ cm³/g		v cm³/g		pv (pv = 1 für 0° und 1 kg/cm²)	
	30°	65°	30°	65°	30°	65°
2000	—2,25		13,89		2,43	2,54
3000	0,00	0,00	11,64	12,17	3,04	3,18
4000	1,12	1,14	10,52	11,03	3,66	3,84
5000	1,84	1,88	9,80	10,29	4,30	4,47
6000	2,35	2,44	9,29	9,73	4,85	5,08
7000	2,77	2,88	8,87	9,29	5,40	5,66
8000	3,09	3,21	8,55	8,96	5,95	6,23
9000	3,38	3,46	8,26	8,71	6,47	6,82
10000	3,63	3,68	8,01	8,49	6,97	7,38
11000	3,86	3,88	7,78	8,29	7,45	7,93
12000	4,09	4,04	7,55	8,12	7,89	8,47
13000	4,32	4,21	7,32	7,96	8,28	9,00

Kompressibilität von Stickstoff.

pv = 1 für 0° und 1 Atm.; nach **Verschoyle**, 1926.

t	p Atm.	pv	t	p Atm.	pv	t	p Atm.	pv	f	p Atm.	pv
0°	24,74	0,9896	0°	94,12	0,9829	20°	24,76	1,0681	20°	94,12	1,0716
	26,65	0,9896		103,92	0,9854		26,68	1,0679		103,94	1,0754
	36,23	0,9873		113,49	0,9851		36,26	1,0674		113,50	1,0770
	45,84	0,9844		128,09	0,9929		45,86	1,0667		128,10	1,0849
	46,08	0,9851		147,43	1,0008		46,13	1,0675		147,44	1,0941
	55,48	0,9827		166,77	1,0106		55,50	1,0668		166,78	1,1056
	55,68	0,9843		186,11	1,0244		55,71	1,0675		186,12	1,1183
	74,78	0,9818		195,79	1,0315		74,79	1,0685		195,80	1,1260
	79,76	0,9827		205,46	1,0382		79,78	1,0699		205,47	1,1339

Die Werte werden durch folgende Formeln dargestellt:

$0°$: $pv = 1{,}00049 - 0{,}0004961\ p + 0{,}000003334\ p^2$;
$100°$: $pv = 1{,}07370 - 0{,}0002798\ p + 0{,}000002800\ p^2$.

pv = 1 für 0° und 1 Atm.; nach **Bartlett, Cupples** und **Tremearne**, 1928.

p Atm.	pv					
	0°	50°	99,85°	198,9°	299,8°	399,3°
1	1,0000	1,1831	1,3656	1,7283	2,0978	2,4621
50	0,9846	1,1888	1,3888	1,7683		
100	0,9846	1,2046	1,4114	1,8071	2,1978	2,5729
200	1,0365	1,2742	1,4958	1,9073	2,3119	2,6944
300	1,1335	1,3711	1,5971	2,0169	2,4279	2,8166
400	1,2557	1,4870	1,7112	2,1407	2,5498	2,9422
600	1,5214	1,7473	1,9650	2,3914	2,8034	3,1949
800	1,7959	2,0155	2,2273	2,6510	3,0615	3,4559
1000	2,0641	2,2825	2,4942	2,9165	3,3165	3,7196

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 68. (Fortsetzung.)

Kompressibilität von Stickstoff.

(Fortsetzung.)

Isochoren nach **Smith** u. **Taylor**, 1926.

v cm³/g	p in Atm.				
	0°	49,98°	100°	152,34°	200°
23,120	34,175	41,012	47,812	54,930	61,380
20,104	39,251	47,141	55,088	63,322	70,839
17,088	46,054	55,503	65,021	74,809	83,766
14,073	55,835	67,470	79,281	91,443	102,545
11,057	70,979	86,290	101,698	117,676	132,197
9,047	86,707	106,130	125,564	145,765	163,911
7,036	111,962	138,263	164,401	191,614	216,152
5,026	160,224	206,153	240,052	281,956	319,534

Die experimentellen Werte werden dargestellt durch die Gleichung:

$$p = \frac{2{,}9286}{v-\delta} T - \frac{1650{,}5}{(v-0{,}313)}, \text{ worin } \log^{10} \delta = 0{,}2174 - \frac{0{,}4307}{v} \text{ ist.}$$

$pv = 1$ für 0° und 1 Atm.; nach **Bartlett, Hetherington, Kvalnes** u. **Tremearne**, 1930.

p Atm.	pv			
	20°	— 25°	— 50°	— 70°
0	1,0738	0,9090	0,8174	0,7441
1	1,0735	0,9082	0,8162	0,7432
25	—	—	—	—
50	—	—	—	0,6747
75	—	0,8700	—	0,6503
100	1,0745	0,8676	0,7438	0,6362
125	1,0836	0,8738	0,7433	0,6340
150	1,0963	0,8817	0,7514	0,6430
200	1,1320	0,9151	0,7854	0,6823
300	1,2293	1,0179	0,8986	0,8053
400	1,3467	1,1445	1,0334	0,9477
500	—	1,2798	1,1748	1,0914
600	1,6098	1,4186	1,3159	1,2331
800	1,8817	1,6958	1,5928	1,5111
1000	2,1481	1,9600	1,8573	1,7783

$pv = 1$ für 0° und 1 Atm.; nach **Otto**, 1928.

0°	
p Atm.	pv
98,659	0,98548
99,590	0,98592
122,024	0,99197
147,413	1,00271
169,000	1,01472
187,191	1,02722

100°	
p Atm.	pv
99,088	1,41198
102,280	1,41374
121,205	1,42673
146,582	1,44504
168,488	1,46309
187,970	1,47909

Die obigen und die früheren Werte von **Otto** (Eg, S. 64/65) lassen sich durch die Gleichung $pv = A + Bp + Cp^2$ darstellen.

t	$pv = 1$ für 0° und 1 Atm.			$pv = 1$ für 0° und 1 m Hg		
	A	$B \cdot 10^3$	$C \cdot 10^6$	A	$B \cdot 10^3$	$C \cdot 10^6$
0°	1,00047	—0,4717	3,2833	1,00062	—0,6207	5,6800
100	1,36668	+0,2911	1,6477	1,36689	+0,3830	2,8500

Nach **Bridgman**, 1924.

p kg/cm²	$v_{3000}-vp$ cm³/g 68°	$v_{68°}$ cm³/g	pv ($pv=1$ für 0° u. 1 kg/cm²) 68°	p kg/cm²	$v_{3000}-vp$ cm³/g 68°	$v_{68°}$ cm³/g	pv ($pv=1$ für 0° u. 1 kg/cm²) 68°
2500	—0,066	1,356	4,11	9000	0,287	1,003	10,94
3000	0,000	1,290	4,68	10000	0,308	0,982	11,91
4000	0,089	1,201	5,82	11000	0,326	0,964	12,84
5000	0,152	1,138	6,89	12000	0,342	0,948	13,78
6000	0,197	1,093	7,95	13000	0,357	0,933	14,70
7000	0,234	1,056	8,95	14000	0,370	0,920	15,60
8000	0,264	1,026	9,94	15000	0,382	0,908	16,50

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 68. (Fortsetzung.)

Kompressibilität von Sauerstoff.

$pv = 1$ für 0^0 und 1 Atm.; nach **Nijhoff u. Keesom**, 1925.

t	p Atm.	$d = \frac{1}{v}$	pv	t	p Atm.	$d = \frac{1}{v}$	pv
— 40,01°	5,755	6,801	0,8462	**—116,03°**	3,841	6,839	0,5616
	7,385	8,756	0,8432		4,533	8,101	0,5596
	8,559	10,169	0,8416				
	9,382	11,165	0,8403	**—117,01**	4,493	8,088	0,5555
					5,385	9,760	0,5517
— 80,00	6,445	9,306	0,6926		5,965	10,854	0,5496
	7,300	10,576	0,6902		6,389	11,661	0,5478
	7,918	11,490	0,6892				
				—118,58	3,799	6,883	0,5520
—102,49	4,759	7,795	0,6105		5,909	10,876	0,5433
	5,783	9,519	0,6076		6,254	11,538	0,5421
	6,507	10,752	0,6051				
	7,029	11,650	0,6037	**—124,95**	2,882	5,442	0,5316
					3,715	7,042	0,5276
—109,99	5,594	9,666	0,5788		5,160	9,887	0,5213
	6,218	10,781	0,5767		5,688	10,961	0,5190
	6,684	11,634	0,5745		6,013	11,629	0,5171
—113,94	5,470	9,695	0,5642	**—135,29**	3,550	7,277	0,4878
	6,092	10,855	0,5613		4,833	10,045	0,4816
	6,501	11,616	0,5597		5,599	11,732	0,4773
—116,01	4,506	8,055	0,5594	**—145,39**	3,375	7,513	0,4492
	5,422	9,757	0,5557		5,007	11,411	0,4387
	6,008	10,855	0,5534				
	6,486	11,767	0,5512	**—152,56**	3,251	7,716	0,4213
					4,636	11,262	0,4117
					4,854	11,827	0,4102

Für die Koeffizienten der Formel $pv = A + \frac{B}{v}$, welche die vorstehenden Werte im Bereich kleiner Drucke darstellt, ergeben sich die Werte:

t	A	$B \cdot 10^3$	t	A	$B \cdot 10^3$
— 40,01°	0,85430	—1,258	**—117,01°**	0,57208	—2,079
— 80,00	0,70773	—1,619	**—118,58**	0,56632	—2,090
—102,49	0,62530	—1,885	**—124,95**	0,54298	—2,192
—109,99	0,59781	—1,968	**—135,29**	0,50508	—2,355
—113,94	0,58333	—2,038	**—145,39**	0,46806	—2,545
—116,01	0,57574	—2,051	**—152,56**	0,44178	—2,660

Nach **Masson** und **Dolley**, 1923.

$24{,}95^0$-Isotherme; $v = 1$ für $24{,}95^0$ und 1 Atm.

p Atm.	$d = \frac{1}{v}$	p Atm.	$d = \frac{1}{v}$	p Atm.	$d = \frac{1}{v}$	p Atm.	$d = \frac{1}{v}$
30	30,64	55	56,9	80	83,5	105	110,4
35	35,84	60	62,15	85	88,9	110	115,8
40	41,08	65	67,5	90	94,2	115	121,1
45	46,33	70	72,85	95	99,6	120	126,5
50	51,58	75	78,2	100	105,0	125	131,8

Otto.

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 68. (Fortsetzung.)

Kompressibilität von Ammoniak.

$pv = 1$ für 0^0 und 1 Atm.; nach **Holst**, 1914.

t	p	v	pv
19,59°	3,6191	0,28360	1,0264
19,59	5,5315	0,18067	0,9994
24,08	3,7835	0,27577	1,0434
24,13	3,7723	0,27674	1,0439
24,18	6,5996	0,15243	1,0060
24,23	5,7108	0,17844	1,0190
39,54	11,260	0,09018	1,0154
44,92	9,6727	0,11126	1,0762
45,03	13,400	0,07692	1,0307
45,05	17,186	0,056625	0,9732
100,18	10,177	0,129505	1,3179
100,18	13,734	0,093962	1,2905
100,18	21,170	0,058381	1,2359

Nach **Bridgman**, 1924.

p kg/cm²	$v_{3000}-vp$ cm³/g 30°	p kg/cm²	$v_{3000}-vp$ cm³/g 30°
1000	—0,827	6000	0,261
1500	—0,400	7000	0,310
2000	—0,217	8000	0,348
2500	—0,088	9000	0,380
3000	0,000	10000	0,409
4000	0,120	11000	0,436
5000	0,200	12000	0,461

Kompressibilität von Kohlendioxyd.

$pv = 1$ für 0^0 und 1 Atm.; nach **Keesom**, 1903.

t	p Atm.	pv
In der Nähe der Sättigung		
25,55°	63,12	0,5411
	64,36	0,5028
28,15	63,44	0,5924
	65,19	0,5583
	66,75	0,5212
	67,99	0,4780
	68,19	0,4739
	68,39	0,4564
Kritische Isotherme		
30,98	63,36	0,6379
	65,39	0,6090
	67,22	0,5769
	69,08	0,5395
	70,73	0,4973
	71,95	0,4515
	72,74	0,3988
	72,87	0,3718
	72,93	0,3484
	72,94	0,3211
	72,98	0,3104
	72,96	0,2888
	72,99	0,2669
	73,53	0,2423
	73,89	0,2387
	75,43	0,2302
	79,43	0,2273
	86,10	0,2343

t	p Atm.	pv
30,98°	95,70	0,2482
	106,18	0,2664
	119,35	0,2906
	138,65	0,3275
31,89	63,87	0,6442
	65,99	0,6147
	67,94	0,5823
	70,03	0,5442
	71,68	0,5030
	73,03	0,4577
	73,94	0,4087
	74,24	0,3799
	74,44	0,3530
	74,56	0,3254
	74,69	0,2944
	75,00	0,2707
	76,20	0,2460
	82,02	0,2365
	89,90	0,2443
	99,77	0,2587
	111,45	0,2790
	122,79	0,2995
	136,71	0,3249
34,02	65,18	0,6562
	67,29	0,6283
	69,49	0,5948
	71,64	0,5582
	73,65	0,5173
	75,34	0,4712

t	p Atm.	pv
34,02°	76,60	0,4236
	77,57	0,3624
	78,38	0,3113
	81,11	0,2631
	86,16	0,2546
	95,02	0,2609
	105,95	0,2770
	119,53	0,3000
	136,66	0,3316
37,09	64,56	0,7013
	66,90	0,6752
	69,29	0,6471
	71,73	0,6136
	74,11	0,5788
	76,40	0,5394
	78,58	0,4940
	80,47	0,4446
	82,11	0,3917
	83,89	0,3365
	88,89	0,2871
	103,08	0,2885
	119,27	0,3112
	136,01	0,3393
41,95	64,85	0,7487
	67,28	0,7263
	69,81	0,7014
	72,78	0,6704
	75,48	0,6405
	78,57	0,6003

Krompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 68. (Fortsetzung.)

Kompressibilität von Kohlendioxyd. (Fortsetzung.)

t	p Atm.	pv	t	p Atm.	pv	t	p Atm.	pv	t	p Atm.	pv
41,95°	81,31	0,5623	**48,10°**	67,69	0,7833	**48,10°**	105,50	0,4033	**57,55°**	86,62	0,7347
	84,04	0,5195		70,52	0,7607		119,38	0,3736		91,16	0,6990
	87,18	0,4638		73,61	0,7339		135,56	0,3883		95,79	0,6638
	90,13	0,4083		76,61	0,7073					101,32	0,6194
	94,10	0,3555		80,07	0,6760	**57,55**	66,27	0,8730		107,06	0,5751
	105,01	0,3242		83,38	0,6402		69,20	0,8550		114,45	0,5260
	117,96	0,3323		87,07	0,6007		72,18	0,8363		126,10	0,4786
	134,85	0,3563		90,90	0,5561		75,42	0,8151		135,81	0,4647
				94,78	0,5099		78,99	0,7906			
48,10	65,20	0,8027		99,62	0,4552		82,49	0,7648			

$1/v$	pv								
	25,55°	28,15°	30,98°	31,89°	34,02°	37,09°	41,95°	48,10°	57,75°
80									0,8583
100			0,6355	0,6411	0,6538	0,6719	0,6998	0,7349	0,7903
120		0,5467	0,5653	0,5715	0,5844	0,6036	0,6335	0,6712	0,7285
140		0,4839	0,5037	0,5094	0,5240	0,5441	0,5746	0,6135	0,6743
160			0,4499	0,4566	0,4708	0,4918	0,5237	0,5640	0,6273
180			0,4039	0,4107	0,4254	0,4466	0,4796	0,5212	0,5864
200			0,3646	0,3716	0,3863	0,4081	0,4417	0,4847	0,5521
220			0,3314	0,3387	0,3494	0,3754	0,4094	0,4536	0,5227
240			0,3041	0,3109	0,3226	0,3477	0,3820	0,4264	0,4991
260			0,2806	0,2875	0,3021	0,3244	0,3598	0,4048	0,4812
280			0,2611	0,2680	0,2826	0,3052	0,3424	0,3872	0,4692
300			0,2448	0,2521	0,2677	0,2916	0,3302	0,3763	
320			0,2333	0,2410	0,2590	0,2835	0,3246	0,3737	
340		0,2058	0,2273	0,2321	0,2555	0,2863	0,3255	0,3817	
360	0,1806	0,2043	0,2305	0,2401	0,2588	0,2900	0,3362		
380	0,1886	0,2140	0,2427	0,2530	0,2742	0,3073			
400	0,2084	0,2379	0,2690	0,2800	0,3031	0,3376			
420	0,2442	0,2780	0,3200	0,3230					
440	0,3118								

$pv = 1$ für 0° und 1 Atm.; nach **Nijhoff, Gerver u. Michels,** 1930.

t	d	p	pv	t	d	p	pv	t	d	p	pv
100,50°	76,159	83,295	1,0937	**57,90°**	76,256	66,766	0,8755	**20,94°**	76,332	51,518	0,6749
	155,992	141,116	0,9046		156,181	99,490	0,6370		156,327	57,75	0,3694
	239,46	195,82	0,8178		239,73	119,90	0,5001		239,94	57,73	0,2406
	355,74	335,23	0,9423		356,08	178,13	0,5002		356,35	57,82	0,1623
	420,95	522,89	1,2422		421,27	287,95	0,6835		421,51	86,878	0,2061
	493,04	955,22	1,9374		493,28	597,19	1,2107		493,42	280,66	0,5688
	528,96	(2164,7)	(3,713)		582,94	1576,7	2,705		582,85	1056,3	1,813
79,50	76,208	75,202	0,9868	**39,47**	76,295	59,355	0,7780				
	156,088	120,702	0,7733		156,256	80,571	0,5156	**0**	76,370	34,38	0,4502
	239,60	158,19	0,6603		239,84	87,471	0,3647		421,69	34,37	0,08151
	355,92	256,98	0,7220		356,22	112,18	0,3149		493,49	99,46	0,20155
	421,11	406,46	0,9652		421,39	187,23	0,4443		582,75	746,81	1,2815
	493,16	778,82	1,5792		493,36	440,82	0,8935		649,41	1934,5	2,979
	582,96	1870,2	3,208		582,91	1320,9	2,266				

Kompressibilität von Kohlenoxyd.

25°-Isotherme.

$pv = 1$ für 0° und 1 Atm.; nach **Scott,** 1929.

p Atm.	pv	p Atm.	pv	p Atm.	pv	p Atm.	pv	p Atm.	pv	p Atm.	pv
1	1,09155	30	1,0823	60	1,0790	90	1,0814	120	1,0906	150	1,1050
10	1,0876	40	1,0806	70	1,0794	100	1,0836	130	1,0948	160	1,1106
20	1,0846	50	1,0797	80	1,0801	110	1,0867	140	1,0997	170	1,1165

Die Werte werden dargestellt durch die Formel:

$$pv = 1{,}09196 - 0{,}4393 \cdot 10^{-3} \cdot p + 3{,}55 \cdot 10^{-6} \cdot p^2.$$

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 68. (Fortsetzung.)

Kompressibilität von Kohlenoxyd.

(Fortsetzung.)

$pv = 1$ für 0^0 und 1 Atm.; nach **Goig Botella,** 1929.
0^0-Isotherme.

p Atm.	pv	p Atm.	pv	p Atm.	pv
53,58	0,9754	73,20	0,9714	95,27	0,9704
56,68	0,9748	75,20	0,9712	97,40	0,9703
59,70	0,9737	78,24	0,9706	101,90	0,9707
62,98	0,9731	78,38	0,9706	104,63	0,9708
64,72	0,9730	81,76	0,9705	107,99	0,9714
66,00	0,9727	83,35	0,9703	110,68	0,9721
66,04	0,9727	84,18	0,9702	113,73	0,9724
67,57	0,9722	85,92	0,9701	117,38	0,9734
67,61	0,9723	87,78	0,9700	119,87	0,9738
69,04	0,9721	89,54	0,9700	120,49	0,9740
69,22	0,9722	91,42	0,9703	126,87	0,9755
70,39	0,9717	93,05	0,9702	127,67	0,9760

Mittl. Temp. = 12,44°			Mittl. Temp. = 20,22°		
t	p Atm.	pv	t	p Atm.	pv
12,42°	54,52	1,0277	**20,16°**	51,17	1,0608
12,43	57,57	1,0270	**20,27**	54,13	1,0607
12,41	58,90	1,0270	**20,17**	54,27	1,0606
12,48	59,15	1,0270	**20,29**	55,72	1,0607
12,40	63,02	1,0264	**20,25**	57,18	1,0606
12,45	67,05	1,0263	**20,22**	58,45	1,0604
12,46	67,10	1,0262	**20,22**	59,52	1,0601
12,43	71,10	1,0259	**20,24**	60,43	1,0600
12,42	71,10	1,0258	**26,21**	62,47	1,0601
12,47	75,35	1,0256	**20,22**	63,66	1,0600
12,44	79,47	1,0256	**20,22**	64,78	1,0601
12,42	84,08	1,0254	**20,23**	66,10	1,0598
12,44	88,43	1,0263	**20,20**	67,18	1,0599
12,48	95,62	1,0269	**20,21**	68,22	1,0597
12,43	105,64	1,0284	**20,21**	69,58	1,0598
			20,22	70,81	1,0597
			20,19	72,13	1,0598
			20,20	73,09	1,0598
			20,18	73,56	1,0599
			20,22	74,61	1,0602
			20,20	75,44	1,0601
			20,21	77,06	1,0602

$pv = 1$ für 0^0 und 1 Atm.; nach **Bartlett, Hetherington, Kvalnes** u. **Tremearne,** 1930.

p Atm.	pv								
	-70^0	-50^0	-25^0	0^0	25^0	50^0	100^0	150^0	200^0
0	0,7441	0,8173	0,9089	1,0004	1,0920	1,1837	1,3668	1,5498	1,7329
1	0,7427	0,8162	0,9082	1,0000	1,0918	1,1836	1,3671	1,5504	1,7336
25	0,7030	0,7903	0,8938	0,9894	1,0866	1,1822	1,3752	1,5696	1,7577
50	0,6636	0,7622	0,8768	0,9796	1,0831	1,1826	1,3837	1,5823	1,7758
75	0,6323	0,7388	0,8632	0,9740	1,0832	1,1882	1,3946	1,5977	1,7948
100	0,6147	0,7264	0,8592	0,9745	1,0864	1,1955	1,4062	1,6151	1,8146
125	0,6108	0,7247	0,8598	0,9797	1,0950	1,2069	1,4220	1,6316	1,8357
150	0,6190	0,7304	0,8663	0,9889	1,1085	1,2192	1,4388	1,6537	1,8598
200	0,6631	0,7656	0,9022	1,0200	1,1415	1,2561	1,4794	1,6987	1,9090
300	0,7955	0,8872	1,0087	1,1211	1,2406	1,3521	1,5798	1,8054	2,0183
400	0,9434	1,0285	1,1403	1,2487	1,3625	1,4716	1,6963	1,9178	2,1380
500	1,0920	1,1755	1,2831	1,3843	1,4940	1,6023	1,8235	2,0450	2,2627
600	1,2386	1,3225	1,4282	1,5256	1,6317	1,7378	1,9557	2,1757	2,3923
800	1,5236	1,6100	1,7153	1,8064	1,9915	2,0144	2,2244	2,4442	2,6602
1000	1,7992	1,8871	1,9935	2,0827	2,1857	2,2879	2,4935	2,7142	2,9264

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 68. (Fortsetzung.)

Kompressibilität von Stickoxyd.

$pvt = 1$ für t^0 und 1 Atm.; nach **Briner, Biedermann u. Rothen,** 1925.

p Atm.	pvt				
	$+9{,}0^0$	-20^0	-40^0	-60^0	$-78{,}6^0$
30	0,9625	0,9475	0,9365	0,9215	0,893
40	0,950	0,931	0,9135	0,891	0,779
50	0,938	0,9135	0,8895	0,8595	0,779
60	0,926	0,897	0,8645	0,8245	0,7095
70	0,9135	0,8805	0,8385	0,785	0,6420
80	0,9025	0,8635	0,8125	0,7645	0,5735
90	0,892	0,8455	0,789	0,7075	0,520
100	0,8815	0,8295	0,768	0,662	0,4755
110	0,862	0,8135	0,7475	0,617	0,441
120	0,862	0,800	0,727	0,576	0,419
130	0,8545	0,787	0,711	0,545	0,424
140	0,8585	0,776	0,692	0,528	0,4335
150	0,843	0,767	0,6745	0,518	0,4435
160	0,8375	0,758	0,659	0,524	0,4525

Kompressibilität von Äthyläther.

Isochoren nach **Beattie,** 1924.

v cm³/g	p in Atm.							
	150^0	175^0	200^0	225^0	250^0	275^0	300^0	325^0
35	11,190	12,112	13,049	13,957	14,890	15,796	16,732	17,665
30	12,667	13,756	14,847	15,966	17,076	18,165	19,276	20,394
25	14,479	15,859	17,229	18,604	19,958	21,322	22,708	24,050
20	16,880	18,678	20,471	22,250	24,038	25,841	27,601	29,390
15		22,492	25,036	27,578	30,120	32,639	35,194	37,713
12,5		24,825	28,023	31,214	34,400	37,586	40,755	43,930
10			31,579	35,808	40,028	44,238	48,430	52,638
7,5			35,502	41,626	47,730	53,805	59,908	65,973
5			38,775	49,107	59,378	69,718	79,936	90,182
2,5			48,490	80,221	111,821	143,296	174,608	206,100

Kompressibilität von Äthylen.

$pv = 1$ für 0^0 und 1 Atm.; nach **Crommelin u. Garfit Watts,** 1927.

t	p Atm.	$d = \frac{1}{v}$	pv	t	p Atm.	$d = \frac{1}{v}$	pv
+20,18°	23,021	25,385	0,90687	**+0,10°**	21,951	27,036	0,81194
	26,150	29,704	0,88034		24,789	31,765	0,78039
	30,715	36,638	0,83833		27,128	36,071	0,75208
	38,339	50,360	0,76130		30,289	42,649	0,71020
					34,127	52,323	0,65223
+10,17	23,008	26,946	0,85387				
	25,983	31,553	0,82347	**−1,36**	21,947	27,460	0,79925
	29,614	37,605	0,78751		25,127	32,895	0,76385
	36,754	52,392	0,70152		29,611	39,740	0,71997
					33,687	52,302	0,64409

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 68. (Fortsetzung.)

Kompressibilität von Äthylen.

(Fortsetzung.)

Für die Koeffizienten der Formel $pv = A + \frac{B}{v} + \frac{C}{v_2}$, welche die vorstehenden Werte darstellt, ergeben sich folgende Zahlen:

t	A	$B \cdot 10^3$	$C \cdot 10^6$
+20,18°	1,0825	—7,4319	20,700
+10,17	1,0455	—7,7831	23,350
+ 0,10	1,0084	—7,7198	17,083
— 1,36	1,0030	—7,9604	21,002

Nach **Masson** u. **Dolley**, 1923, 24,95°-Isotherme; $v = 1$ für 24,95° und 1 Atm.

p Atm.	$d = \frac{1}{v}$	p Atm.	$d = \frac{1}{v}$	p Atm.	$d = \frac{1}{v}$
5	5,131	50	77,32	90	259,7
10	10,59	55	92,45	95	269,6
15	16,43	60	111,95	100	278,1
20	22,68	65	138,85	105	285,4
25	29,43	70	171,75	110	291,5
30	36,84	75	204,6	115	296,8
35	45,08	80	229,05	120	301,9
40	54,32	85	246,7	125	306,3
45	64,84				

Kompressibilität von Methylchlorid.

$pvt = 1$ für t^0 und 1 Atm.; nach **Bodareu**, 1914. 16,8°-Isotherme.

p mm Hg	d	pvt
760	1,000	1,0000
1200	1,679	0,9796
1650	2,250	0,9648
2100	2,898	0,9533
2800	3,946	0,9335

$pv = 1$ für 0° und 1 Atm.; nach **Holst**, 1914.

t	p	pv
20,59°	3,4442	1,0046
20,58	3,9657	0,9937
20,58	4,5692	0,9814

Kompressibilität von Methan.

Isochoren nach **Keyes** u. **Burks**, 1927.

v cm³/g	p in Atm.				
	0°	50°	100°	150°	200°
40	32,297	39,418	46,474	53,486	60,486
35	36,514	44,760	52,935	61,040	69,158
30	42,003	51,809	61,510	71,139	80,752
25	49,441	61,504	73,445	85,260	97,050
20	60,129	75,980	91,240	106,540	121,806
15	76,879	99,004	120,854	142,426	163,973
12	92,689	121,949	150,883	179,407	207,951
10	107,950	145,076	181,840	218,122	254,266

Die beobachteten Werte werden durch die folgende Zustandsgleichung dargestellt:

$$p_{\text{Atm.}} = \frac{5{,}1173\,T\,(1 - y/2)}{v - \delta} - \frac{9370\,(1 - 0{,}586y)}{v + 0{,}42}, \text{ worin ist}$$

$$\overset{10}{\log}\,\delta = 0{,}5611 - 0{,}978/v \quad \text{und} \quad \overset{10}{\log}\,(v - \delta)\,\frac{y}{(1-y)^2} = \frac{527}{T} - 1{,}25\,\overset{10}{\log}\,T + 0{,}813.$$

Otto.

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 68. (Fortsetzung.)

Kompressibilität von Chlorwasserstoff.

Nach **Briner**, 1906,
$pvt = 1$ für t^0 und 1 Atm.

p Atm.	pvt			
	25°	33,6°	46,3°	54,4°
1	1	1	1	1
10	0,95	0,93	0,93	0,96
15	0,88			
20	0,79	0,86	0,85	0,89
25			0,80	
30	0,75	0,78	0,77	0,83
35	0,71		0,74	
40		0,72	0,70	0,77
45		0,67	0,67	
50				0,71
55			0,60	
60				0,64
70				0,57
75				0,54

Kompressibilität von Phosphorwasserstoff.

Nach **Briner**, 1906,
$pvt = 1$ für t^0 und 1 Atm.

p Atm.	pvt			
	24,6°	33,6°	46,2°	54,4°
1	1	1	1	1
10	0,97	0,94		
15	0,88	0,89		0,92
20	0,80	0,85		
25	0,75	0,82		
30	0,70	0,77	0,79	0,83
35		0,72	0,75	0,80
40		0,62	0,71	0,76
45			0,66	0,72
50			0,61	0,66
55				0,61
60				0,54
65				0,47

Kompressibilität von Acetylen.

$pv = 1$ für 0° und 1 Atm.; nach **Sameshima**, 1926.

p Atm.	pv		p Atm.	pv	
	0°	25°		0°	25°
0,5	1,0057	1,0989	6,0	0,9530	1,0531
1,0	1,0000	1,0937	8,0	0,9360	1,0385
2,0	0,9891	1,0841	10,0	0,9194	1,0255
4,0	0,9708	1,0684	12,0	0,9026	1,0139

Kompressibilität von Luft.

$pv = 1$ für 0° und 1 Atm.; nach **Koch**, 1908.

0°		0°		−79,1°		−79,1°	
p Atm.	pv	p Atm.	pv	p Atm.	pv	p Atm.	pv
26,485	0,9807	100,433	0,9664	25,185	0,6627	101,189	0,5565
26,598	0,9813	100,713	0,9645	25,928	0,6612	125,463	0,5495
26,691	0,9817	125,796	0,9682	27,386	0,6605	125,689	0,5487
51,135	0,9736	125,939	0,9692	50,545	0,6683	126,727	0,5494
51,195	0,9726	149,911	0,9761	51,050	0,6612	152,376	0,5552
75,127	0,9680	150,725	0,9765	51,419	0,6184	153,830	0,5566
75,794	0,9685	174,773	0,9875	73,584	0,5856	175,850	0,5722
99,810	0,9656	175,309	0,9874	74,879	0,5813	176,315	0,5729
100,138	0,9669	200,081	1,0011	75,411	0,5830	177,044	0,5736
100,188	0,9652	202,123	1,0033	99,584	0,5575	200,368	0,5954
100,210	0,9648			100,371	0,5571	200,468	0,5983
				101,019	0,5575	201,788	0,5975

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 68. (Fortsetzung.)

Kompressibilität von Gasgemischen.

Helium-Wasserstoff.

Isothermen nach **Gibby, Tanner** u. **Masson,** 1929.

Die pv-Werte der bis zu 125 Atm. ausgeführten Messungen lassen sich durch die Formel $pv = A + Bp$ darstellen ($pv = 1$ für 0^0 und 1 Atm.).

t	% He	A	$B \cdot 10^3$	Mittl. Fehler von pv $\times 10^3$	t	% He	A	$B \cdot 10^3$	Mittl. Fehler von pv $\times 10^3$
25,00°	83,49	1,0912	0,567	0,63	**25,00°**	26,40	1,0904	0,661	0,49
	73,99	1,0909	0,592	0,47		16,26	1,0905	0,656	0,29
	66,64	1,0904	0,597	0,43					
	57,54	1,0911	0,636	0,38	**50,0**	50,11	1,1836	0,644	0,48
	50,11	1,0916	0,638	0,22	**75,0**		1,2751	0,637	0,83
	50,06	1,0915	0,641	0,53	**100,38**		1,3676	0,643	0,53
	42,42	1,0915	0,656	0,33	**125,2**		1,4592	0,620	0,43
	33,00	1,0901	0,662	0,45	**150,1**		1,5494	0,641	0,74
					175,0		1,6455	0,620	0,70

Wasserstoff-Stickstoff.

$pv = 1$ für 0^0 und 1 Atm.; nach **Verschoyle,** 1926.

0^0-Isothermen.

75% H_2—25% N_2		50% H_2—50% N_2		25% H_2—75% N_2	
p Atm.	pv	p Atm.	pv	p Atm.	pv
46,07	1,0239	46,06	1,0155	46,06	1,0025
55,68	1,0316	55,68	1,0203	55,67	1,0053
79,76	1,0443	79,76	1,0313	79,76	1,0111
103,93	1,0594	103,92	1,0437	103,92	1,0201
128,09	1,0755	128,09	1,0586	128,09	1,0314
147,43	1,0884	147,43	1,0703	147,42	1,0417
166,77	1,1010	166,76	1,0832	166,77	1,0530
186,12	1,1144	186,11	1,0964	186,12	1,0672
195,79	1,1213	195,79	1,1031	195,79	1,0732
205,47	1,1282	205,46	1,1108	205,46	1,0806

20^0-Isothermen.

75% H_2—25% N_2		50% H_2—50% N_2		25% H_2—75% N_2	
p Atm.	pv	p Atm.	pv	p Atm.	pv
36,57	1,0940	36,55	1,0894	36,57	1,0809
46,12	1,1002	46,10	1,0935	46,11	1,0823
55,71	1,1057	55,70	1,0981	55,71	1,0857
79,78	1,1209	79,78	1,1107	79,78	1,0937
103,94	1,1360	103,94	1,1241	103,94	1,1045
128,11	1,1534	128,10	1,1393	128,10	1,1171
147,44	1,1658	147,43	1,1518	147,44	1,1283
166,78	1,1788	166,78	1,1651	166,78	1,1409
186,13	1,1930	186,12	1,1790	186,12	1,1540
195,80	1,2003	195,80	1,1863	195,80	1,1617
205,45	1,2081	205,47	1,1938	205,47	1,1691

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 68. (Fortsetzung.)

Kompressibilität von Gasgemischen.

Wasserstoff-Stickstoff.

(Fortsetzung.)

Für die Koeffizienten der Gleichung $pv = A + Bp + Cp^2$ ergeben sich die folgenden Werte:

t	Gasgemisch	A	$B \cdot 10^3$	$C \cdot 10^6$
0°	75% H_2—25% N_2	0,99948	+0,5229	0,516
	50% H_2—50% N_2	0,99969	+0,3067	1,147
	25% H_2—75% N_2	1,00001	—0,0140	1,993
20°	75% H_2—25% N_2	1,07269	+0,5658	0,448
	50% H_2—50% N_2	1,07291	+0,3979	0,933
	25% H_2—75% N_2	1,07327	+0,1225	1,685

$pv = 1$ für 0° und 1 Atm.; nach **Bartlett**, 1927.

0°-Isotherme.

p Atm.	pv									
	100% / 0%	88,5% / 11,5%	75,4% / 24,6%	55,1% / 44,9%	45,9% / 54,1%	34,1% / 65,9%	26,0% / 74,0%	13,7% / 86,3%	6,1% / 93,9%	0% H_2 / 100% N_2
1	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
50	1,0337	1,0318	1,0270	1,0199	1,0174	1,0101	1,0051	0,9958	0,9905	0,9846
100	1,0665	1,0621	1,0580	1,0459	1,0398	1,0280	1,0201	1,0042	0,9948	0,9846
200	1,1383	1,1295?	1,1286	1,1162	1,1053	1,0928	1,0801	1,0619	1,0505	1,0392
300	1,2099	1,2072	1,2037	1,1990	1,1870	1,1760	1,1682	1,1546	1,1456	1,1380
400	1,2827	1,2842	1,2892	1,2898	1,2845	1,2755	1,2720	1,2659	1,2645	1,2589
600	1,4267	1,4422	1,4597	1,4810	1,4855	1,4951	1,5029	1,5149	1,5228	1,5253
800	1,5723	1,5975	1,6325	1,6804	1,6925	1,7198	1,7365	1,7671	1,7831	1,8021
1000	1,7148	1,7551	1,8037	1,8776	1,9039	1,9386	1,9667	2,0193	2,0436	2,0694

$pv = 1$ für 0° und 1 Atm.; nach **Bartlett, Cupples** u. **Tremearne**, 1928.

75% H_2—25% N_2.

p Atm.	pv					
	0°	25°	50°	99,85°	198,9°	299,8°
1	1,0000	1,0915	1,1831	1,3656	1,7283	2,0978
50	1,0269	1,1219	1,2144	1,3992	1,7676	—
100	1,0583	1,1543	1,2495	1,4298	1,8065	2,1757
200	1,1278	1,2200	1,3282	1,5068	1,8915	2,2659
300	1,1964	1,2995	1,4034	1,5870	1,9741	2,3519
400	1,2890	1,3805	1,4862	1,6700	2,0531	2,4356
600	1,4587	1,5510	1,6577	1,8412	2,2283	2,6086
800	1,6342	1,7215	1,8277	2,0130	2,3958	2,7765
1000	1,8029	1,8904	1,9964	2,1865	2,5648	2,9495

$pv = 1$ für 0° und 1 Atm.; nach **Bartlett, Hetherington, Kvalnes** u. **Tremearne**, 1930.

75% H_2—25% N_2.

p Atm.	pv				p Atm.	pv			
	20°	—25°	—50°	—70°		20°	—25°	—50°	—70°
0	1,0724	0,9077	0,8163	0,7431	200	1,2014	1,0265	0,9259	0,8433
1	1,0733	0,9084	0,8168	0,7435	300	1,2808	1,1025	1,0007	0,9185
25	—	0,9187	0,8254	0,7510	400	1,3622	1,1831	1,0837	1,0023
50	1,1029	0,9320	0,8367	0,7597	500	—	1,2679	1,1696	1,0901
75	—	0,9449	0,8484	0,7704	600	1,5327	1,3547	1,2570	1,1776
100	1,1351	0,9597	0,8618	0,7820	800	1,7042	1,5277	1,4309	1,3536
125	—	0,9760	0,8753	0,7951	1000	1,8729	1,6986	1,6028	1,5269
150	—	0,9909	0,8903	0,8096					

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 68. (Fortsetzung.)

Kompressibilität von Gasgemischen.

(Fortsetzung.)

Wasserstoff-Kohlenoxyd.

$pv = 1$ für 0^0 und 1 Atm.; nach **Scott**, 1929.
25^0-Isothermen.

p Atm.	pv			p Atm.	pv		
	66,3% H_2 33,7% CO	51,7% H_2 48,3% CO	33,1% H_2 66,9% CO		66,3% H_2 33,7% CO	51,7% H_2 48,3% CO	33,1% H_2 66,9% CO
1	1,09155	1,09155	1,09155	90	1,1405	1,1310	1,1184
10	1,0955	1,0945	1,0926	100	1,1470	1,1370	1,1235
20	1,1005	1,0980	1,0942	110	1,1537	1,1430	1,1293
30	1,1056	1,1022	1,0965	120	1,1604	1,1492	1,1350
40	1,1110	1,1065	1,0992	130	1,1675	1,1555	1,1411
50	1,1165	1,1110	1,1023	140	1,1746	1,1625	1,1474
60	1,1223	1,1155	1,1060	150	1,1820	1,1690	1,1540
70	1,1280	1,1203	1,1095	160	1,1893	1,1760	1,1608
80	1,1343	1,1257	1,1138	170	1,1965	1,1832	1,1677

Für die Koeffizienten der Gleichung $pv = A + Bp + Cp^2$, welche die vorstehenden Werte darstellt, erhält man folgende Werte:

Gasgemisch	A	$B \cdot 10^3$	$C \cdot 10^6$
66,3% H_2—33,7% CO	1,09109	0,4626	0,947
51,7% H_2—48,3% CO	1,09122	0,3281	1,28
33,1% H_2—66,9% CO	1,09142	0,1514	1,88

Stickstoff-Methan.

Isochoren nach **Keyes** u. **Burks**, 1928.
69,56% N_2—30,44% CH_4.

v cm^3/g	p in Atm.				
	0^0	50^0	100^0	150^0	200^0
30	31,640	38,172	44,664	51,126	57,591
25	37,756	45,711	53,634	61,513	69,381
20	46,812	56,998	67,146	77,220	87,281
15	61,681	75,810	89,886	103,823	117,737
12	76,349	94,723	113,010	131,113	149,225
10	90,952	113,864	136,643	159,246	181,658
8	112,929	143,254	173,483	203,305	233,066
6	150,927	195,529	239,853	283,615	327,443

$$p = \frac{3{,}5950}{v-\delta}T - \frac{3434{,}9}{(v+0{,}2094)^2}; \quad \overset{10}{\log}\,\delta = 0{,}37861 - \frac{0{,}5951}{v}.$$

Otto.

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 68. (Fortsetzung.)

Kompressibilität von Gasgemischen.

Stickstoff-Methan.

(Fortsetzung.)

Isochoren nach Keyes und Burks, 1928. 31,01% N_2—68,99% CH_4.

v cm³/g	p in Atm.				
	0°	50°	100°	150°	200°
29,946	37,700	45,994	54,227	62,424	70,592
24,946	44,662	54,814	65,036	74,920	84,913
19,946	54,823	67,948	80,918	93,821	106,684
14,946	71,113	89,484	107,710	125,792	143,701
11,946	86,974	110,899	134,726	158,570	182,031
9,946	102,359	132,464	162,645	192,505	222,069

$$p = \frac{4{,}4383}{v-\delta}T - \frac{6660{,}4}{(v+0{,}5113)^2}; \quad {}^{10}\log\delta = 0{,}49721 - \frac{0{,}937}{v}.$$

29,69% N_2—70,31 CH_4.

v cm³/g	p in Atm.				
	0°	50°	100°	150°	200°
40	28,868	34,972	41,038	47,075	53,084
35	32,750	39,811	46,821	53,803	60,738
30	37,843	46,220	54,514	62,773	70,988
25	44,819	55,089	65,260	75,360	85,414
20	55,002	68,262	81,353	94,371	107,308
15	71,298	89,910	108,283	126,483	144,608
12	87,008	111,450	135,606	159,515	183,313
10	102,360	133,203	163,655	193,779	223,800

$$p = \frac{4{,}46475}{v-\delta}T - \frac{6803{,}6}{(v+0{,}4)^2}; \quad {}^{10}\log\delta = 0{,}51760 - \frac{1{,}0371}{v}.$$

Sauerstoff-Stickstoff.

$pv = 1$ für 0° und 1 Atm.; nach **Kuenen, Verschoyle u. van Urk**, 1922.

20°-Isothermen.

50%O_2—50%N_2			75%O_2—25%N_2		
p	$d = \frac{1}{v}$	pv	p	$d = \frac{1}{v}$	pv
34,03	32,17	1,0579	28,89	27,34	1,0564
34,24	32,39	1,0573	32,69	31,01	1,0542
37,28	35,28	1,0567	35,91	34,14	1,0520
37,55	35,56	1,0561	36,91	35,08	1,0521
41,12	38,99	1,0546	40,12	38,20	1,0503
41,39	39,25	1,0548	42,90	40,89	1,0492
46,25	43,91	1,0533	45,18	43,15	1,0471
46,41	44,07	1,0531	48,79	46,63	1,0464
51,85	49,35	1,0507	51,68	49,49	1,0441
51,88	49,37	1,0008	56,40	54,08	1,0429
52,35	49,82	1,0507			

Außerdem sind Isothermen dieser Gasgemische in der Nähe der kritischen Temperaturen (zwischen —120° und —140°) gemessen worden.

Kompressibilität von Gasen.
Lit. Tab. 37, S. 68. (Fortsetzung.)

Kompressibilität von Gasgemischen.
(Fortsetzung.)

Sauerstoff-Äthylen.

Nach **Masson** u. **Dolley**, 1923.

24,95°-Isothermen; $d = \frac{\text{Summe der getrennten Volumina (jedes bei 1 Atm. und 24,95°)}}{\text{Volumen des Gemisches bei } p \text{ Atm. und 24,95°}}$.

p Atm.	d			p Atm.	d		
	74,73% O_2	50,09% O_2	40,16% O_2		74,73% O_2	50,09% O_2	40,16% O_2
30	31,26	32,44	32,87	80	88,31	98,33	104,05
35	36,71	38,35	38,99	85	94,30	105,7	112,35
40	42,23	44,42	45,34	90	100,3	113,2	120,8
45	47,82	50,63	51,89	95	106,4	120,8	129,5
50	53,45	57,03	58,65	100	112,5	128,55	138,3
55	59,12	63,53	65,60	105	118,6	136,35	147,15
60	64,86	70,20	72,82	110	124,75	144,2	155,95
65	70,65	76,99	80,27	115	130,85	151,95	164,9
70	76,49	83,94	87,98	120	137,0	159,7	173,6
75	82,37	91,04	95,90	125	143,0	164,6	182,4

Argon-Sauerstoff; Argon-Äthylen.

Nach **Masson** u. **Dolley**, 1923.

24,95°-Isothermen; $d = \frac{\text{Summe der getrennten Volumina (jedes bei 1 Atm. und 24,95°)}}{\text{Volumen des Gemisches bei } p \text{ Atm. und 24,95°}}$.

p Atm.	d					
	Ar—O_2	Ar—C_2H_4				
	49,99% Ar	75,26% Ar	50,05% Ar	40,14% Ar	29,27% Ar	9,94% Ar
30	30,53	31,25	32,54	32,99	33,72	35,65
35	35,72	36,70	38,30	39,17	40,02	43,12
40	40,94	42,22	44,27	45,56	47,01	51,22
45	46,17	47,80	50,98	52,16	54,16	60,13
50	51,42	53,44	56,99	59,00	61,56	69,90
55	56,7	59,12	63,50	66,04	69,52	80,88
60	62,0	64,86	70,18	73,34	77,85	93,3
65	67,25	70,67	77,01	80,92	86,61	107,3
70	72,6	76,51	84,01	88,75	96,65	123,2
75	77,9	82,44	91,14	96,80	105,45	141,3
80	83,2	88,42	98,42	105,1	115,35	160,8
85	88,5	94,37	105,85	113,6	125,75	180,5
90	93,9	100,45	113,45	122,2	136,5	198,9
95	99,2	106,55	121,1	131,3	147,45	215,6
100	104,6	112,6	128,9	140,4	158,5	230,2
105	109,9	118,7	136,75	149,45	169,6	242,7
110	115,3	124,8	144,6	158,5	180,6	253,2
115	120,6	130,9	152,5	167,5	191,4	262,5
120	126,0	137,0	160,35	176,6	201,5	270,8
125	131,3	143,15	168,1	185,5	211,1	278,2

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 68. (Fortsetzung.)

Kompressibilität von Gasgemischen.

(Fortsetzung.)

Phosphorwasserstoff-Chlorwasserstoff (1 : 1).

Nach **Briner**, 1906.

$pvt = 1$ bei t^0 und 1 Atm.

p Atm.	pvt		p Atm.	pvt	
	33,5°	54,4°		33,5°	34,4°
1	1	1	60		0,61
40	0,69		70		0,52
45	0,65	0,72	75		0,46
50	0,58	0,69	80		0,38

[Hw 114/18] **36**

Ausdehnungskoeffizienten und Spannungskoeffizienten von Gasen.

Lit. Tab. 37, S. 68.

$\alpha_{0,t} = \frac{V - V_0}{t V_0}$ bezeichnet den mittleren Ausdehnungskoeffizienten bei konstantem Druck p_0 zwischen 0 und t_0,

$\beta_{0,t} = \frac{p - p_0}{t p_0}$ bezeichnet den mittleren Spannungskoeffizienten bei konstantem Volumen V_0 zwischen 0 und t^0.

Werte in der Nähe von Atmosphärendruck, gemessen mit dem Gasthermometer.

	p_0 m Hg	$\alpha_{0,100} \cdot 10^7$	$\beta_{0,100} \cdot 10^7$	
Helium	0,974		36612	Keesom und van der Horst, 1928.
	0,987		36612	
Wasserstoff	1,098		36627	Kam. Onnes und Boudin, 1900.
Neon	0,687	36604	36605	Heuse, 1926.
	1,007	36602	36613	
	0,994	36601	36623	Heuse und Otto, 1930.
Stickstoff	0,415	36659		Eumorfopoulos, 1914.
	0,792	36701		
	0,654		36696	Keyes, Townshend und Joung, 1922.

Nach **Heuse** und **Otto**, 1929.

p_0 mHg	Helium		Wasserstoff		Stickstoff	
	$\alpha_{0,100} \cdot 10^7$	$\beta_{0,100} \cdot 10^7$	$\alpha_{0,100} \cdot 10^7$	$\beta_{0,100} \cdot 10^7$	$\alpha_{0,100} \cdot 10^7$	$\beta_{0,100} \cdot 10^7$
0,390	36597	36611	36604	36617	36664	36673
0,533	36594	36602	36604	36613	36668	36671
0,727	36587	36611	36593	36620	36699	36709
0,994	36579	36604	36589	36621	36734	36740

Die Werte von **Heuse** und **Otto** werden dargestellt durch die Formeln:

$\alpha_{0,100} = 0{,}0036609 - 27{,}4 \cdot 10^{-7} p_0$; $\beta_{0,100} = 0{,}0036609 - 2{,}7 \cdot 10^{-7} p_0$ für He,
$\alpha_{0,100} = 0{,}0036609 - 21{,}4 \cdot 10^{-7} p_0$; $\beta_{0,100} = 0{,}0036609 + 11{,}7 \cdot 10^{-7} p_0$ für H_2,
$\alpha_{0,100} = 0{,}0036609 + 123{,}5 \cdot 10^{-7} p_0$; $\beta_{0,100} = 0{,}0036609 + 137{,}4 \cdot 10^{-7} p_0$ für N_2.
$\alpha_{0,100} = 0{,}0036609 - 11{,}5 \cdot 10^{-7} p_0$; $\beta_{0,100} = 0{,}0036609 + 14{,}9 \cdot 10^{-7} p_0$ für Ne.

Literatur betr. Kompressibilität und Ausdehnung von Gasen [1]).

F. P. G. A. J. van Agt u. **H. Kamerlingh Onnes**, Comm. Leiden Nr. 176b; 1925 (Helium u. Wasserstoff).

E. P. Bartlett, Journ. Chem. Soc. **49**, 687; 1955; 1927 (Wasserstoff u. Stickstoff).

E. P. Bartlett, H. L. Cupples u. **T. H. Tremearne**, Journ. Amer. Chem. Soc. **50**, 1275; 1928 (Wasserstoff u. Stickstoff).

E. P. Bartlett, H. C. Hetherington, H. M. Kvalnes u. **T. H. Tremearne**, Journ. Amer. Chem. Soc. **52**, 1363; 1930 (Wasserstoff, Stickstoff); **52**, 1374; 1930 Kohlenoxyd).

J. A. Beattie, Journ. Amer. chem. Soc. **46**, 342; 1924 (Äthyläther).

E. Bodareu, Rend. Linc. **23**, 491; 1914 (Methylchlorür).

S. Goig Botella, An. Soc. Esp. Fis. Quim. **27**, 315; 1929; Journ. chim. phys. **27**, 212; 1930; C. r. **189**, 246; 1929. (Kohlenoxyd).

P. W. Bridgman, Proc. Amer. Acad. **59**, 173; 1924 (Helium, Argon, Wasserstoff, Stickstoff, Ammoniak bei hohen Drucken).

E. Briner, Journ. Chim. phys. **4**, 476; 1906 (Phosphor-, Chlorwasserstoff).

E. Briner, H. Biedermann u. **A. Rothen**, Helv. Chim. Acta **8**, 923; 1925 (Stickoxyd).

C. A. Crommelin, J. Palacios Martinez u. **H. Kamerlingh Onnes**, Comm. Leiden Nr. 154a; 1919 (Neon).

C. A. Crommelin u. **J. C. Swallow**, Comm. Leiden Nr. 172; 1925 (Wasserstoff).

C. A. Crommelin u. **H. Garfit Watts**, Comm. Leiden Nr. 189c; 1927 (Äthylen).

N. Eumorfopoulos, Proc. Roy. Soc. London (A) **90**, 189; 1914 (Stickstoff).

C. W. Gibby, C. C. Tanner u. **Irvine Masson**, Proc. Roy. Soc. London (A) **122**, 283; 1929 (Helium, Wasserstoff).

J. W. de Haas, Comm. Leiden Nr. 127a, c; 1912 (Wasserstoff).

W. Heuse, ZS. f. Phys. **37**, 157; 1926 (Neon).

W. Heuse u. **J. Otto**, Ann. d. Phys. (5) **2**, 1012; 1929 (Helium, Wasserstoff, Stickstoff); **4**, 778; 1930 (Neon).

G. Holst, Comm. Leiden Nr. 144; 1913 (Ammoniak, Methylchlorid).

W. H. Keesom, Comm. Leiden Nr. 88; 1903 (Kohlenoxyd).

W. H. Keesom u. **H. van der Horst**, Comm. Leiden Nr. 188a; 1928 (Helium).

F. G. Keyes u. **H. G. Burks**, Journ. Amer. Chem. Soc. **49**, 1403; 1927 (Methan), **50**, 1100; 1928 (Stickstoff-Methan).

F. G. Keyes u. **W. A. Felsing**, Journ. Amer. Chem. Soc. **41**, 589; 1919 (Äthyläther).

F. G. Keyes, Bailey Townshend u. **L. H. Young**, Journ. of Math. and Phys. Mass. Inst. of Techn. **1**, 243; 1922 (Stickstoff).

P. P. Koch, Ann. d. Phys. **27**, 335; 1908 (Luft).

J. P. Kuenen, T. Verschoyle u. **A. Th. Urk**, Proc. Amsterdam **26**, 49; 1923 (Sauerstoff-Stickstoff).

E. Lurie u. **L. J. Gillespie**, Journ. Amer. Chem. Soc. **49**, 1146; 1927 (Ammoniak-Stickstoff).

J. Palacios Martinez u. **H. Kamerlingh Onnes**, Comm. Leiden Nr. 164; 1923 (Helium, Wasserstoff).

Irvine Masson u. **L. G. F. Dolley**, Proc. Roy. Soc. London (A) **103**, 524; 1923 (Argon-Sauerstoff, Sauerstoff-Äthylen, Argon-Sauerstoff).

A. Michels u. **R. O. Gibson**, Ann. d. Phys. (4) **87**, 850; 1928 (Neon).

S. P. Nijhoff, A. J. J. Gerver u. **A. Michels**, Proc. Roy. Acad. Amsterdam **33**, 72; 1930 (Kohlendioxyd).

G. P. Nijhoff u. **W. H. Keesom**, Comm. Leiden Nr. 179b; 1925 (Sauerstoff), Nr. 188b (Helium), Nr. 188d, e; 1928 (Wasserstoff).

G. P. Nijhoff, W. H. Keesom u. **B. Iliin**, Comm. Leiden Nr. 188c; 1928 (Helium).

H. Kamerlingh Onnes u. **M. Boudin**, Comm. Leiden Nr. 60; 1900 (Wasserstoff).

H. Kamerlingh Onnes u. **H. H. Francis Hyndman**, Comm. Leiden Nr. 78; 1902 (Wasserstoff).

J. Otto (unveröffentlicht) (Helium, Neon, Argon, Wasserstoff, Stickstoff).

F. M. Penning u. **H. Kamerlingh Onnes**, Comm. Leiden Nr. 165c; 1923 (Helium).

J. Sameshima, Bull. Chem. Soc. Japan **1**, 41; 1926 (Acetylen).

G. A. Scott, Proc. Roy. Soc. London (A) **125**, 330; 1929 (Wasserstoff, Kohlenoxyd).

J. Shidei, Bull. Chem. Soc. Japan **3**, 25; 1928 (Methylalkohol, Chlorwasserstoff).

L. B. Smith u. **R. S. Taylor**, Journ. Amer. Chem. Soc. **45**, 2107, 1923; **48**, 3122; 1926 (Stickstoff).

T. T. H. Verschoyle, Proc. Roy. Soc. London (A) **111**, 552; 1926 (Wasserstoff, Stickstoff).

[1]) Weitere Literatur über die Kompressibilität von Gasen bei kleinen Drucken s. unter Abweichung vom Avogadroschen Gesetz, $1 + \lambda$; Tab. 78.

Otto.

38 [Hw 119/23, Eg 69/74]

Dimensionen der Atome, Moleküle, Ionen.

Lit. Tab. 40, S. 73.

IV. Radien in Å von Atomen und Ionen nach Goldschmidt (1926) aus Röntgenstrahluntersuchungen an Krystallen.

a) Einwertige Elemente:	Li	Na	K	Rb	Cs	NH_4	Tl	Cu	Ag	Au
als einwertig positive Ionen . . .	0,78	0,98	1,33	1,49	1,65	1,43	1,49		1,13	
als neutrale Atome	1,56	1,86	2,23	2,36	2,55			1,27	1,44	1,44

	F	Cl	Br	J	H
als neutrale Atome		1,07	1,19	1,36	
als einwertig negative Ionen . .	1,33	1,81	1,96	2,20	1,27

Valentiner.

Dimensionen der Atome, Moleküle, Ionen.

Lit. Tab. 40, S. 73. (Fortsetzung.)

Radien in Å von Atomen und Ionen nach Goldschmidt (1926) aus Röntgenstrahluntersuchungen an Krystallen. (Fortsetzung.)

b) Zweiwertige Elemente:	Mg	Ca	Sr	Ba	Be	Zn	Cd	Hg	Mn	Fe	Co	Ni	Pb
als zweiwertig positive Ionen . .	0,78	1,06	1,27	1,43	0,34	0,83	1,03	1,12	0,91	0,83	0,82	0,78	1,32
als neutrale Atome	1,62	2,21			1,05	1,33	1,49	1,49	1,29	1,26	1,26	1,24	1,74

	O	S	Se	Te
als neutrale Atome	0,60	1,04	1,13	1,33
als zweiwertig negative Ionen . .	1,32	1,74	1,91	2,03

c) Dreiwertige Elemente:	Al	Sc	Y	La	Ga	In	Tl	N	As	Sb	Bi
als dreiwertig positive Ionen . .	0,57	0,83	1,06	1,22	0,62	0,92	1,05		0,69	0,90	
als neutrale Atome	1,43	1,51	—	—	1,33	1,45	1,99	0,71	1,16	1,34	1,46

	Ti	V	Cr	Fe	Rh
als dreiwertige positive Ionen . .			0,65	0,67	0,69
als neutrale Atome	1,49	1,32	1,25	1,26	1,34

	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Cp
als dreiwertige positive Ionen . .	1,22	1,18	1,16	1,15	1,13	1,13	1,11	1,09	1,07	1,05	1,04	1,04	1,00	0,99

d) Vierwertige Elemente:	C	Si	Ti	Zr	Ce	Hf	Th	Ge	Sn	Pb
als vierwertige positive Ionen . .		0,39	0,64	0,87	1,02		1,10	0,44	0,74	0,84
als neutrale Atome	0,77	1,13	1,49	1,62	1,83	1,66	1,82	1,22	1,40	1,74

	V	Nb	Ta	Mn	Mo	W	U	Ru	Os	Ir	Te	Pr	Tb
als vierwertige positive Ionen . .	0,61	0,69		0,52	0,68	0,68	1,05	0,65	0,67	0,66	0,89	1,00	0,89
als neutrale Atome	1,32	1,43	1,42	1,29	1,36	1,37		1,30	1,31	1,35	1,33		

	Si	Sn	Pb
als vierwertige negative Ionen(?)	1,98	2,15	2,15

e) Weitere Elemente:	J^5	Nb^5	S^6	Pd	Pt	Ar
	0,94	0,69	0,34	1,37	1,38	1,92

VII. Atomradien in Å nach Huggins (1926) aus Röntgenstrahluntersuchungen an Krystallen,

a) in denen die Atome der Elemente von 4 Elektronenpaaren umgeben sind.

Li	Be	B	C	N	O	F	Ne	Na·
1,16	0,99	0,86	0,77	0,70	0,65	0,61	0,58	0,56
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar	K·
1,41	1,30	1,22	1,14	1,08	1,02	0,97	0,93	0,91
Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	Rb·
1,42	1,33	1,26	1,21	1,16	1,12	1,09	1,06	1,05
Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	J	Xe	Cs·
1,62	1,52	1,43	1,36	1,29	1,23	1,19	1,16	1,14
Au	Hg	Tl	Pb	Bi		Mn··	Fe··	Cu··
1,60	1,51	1,42	1,36	1,3		1,41	1,29	1,21

b) in denen die Atome der Elemente von 6 Elektronenpaaren umgeben sind.

Na	Mg	Al	Si	Ca	Cr···	Mn··	Fe··	Fe···
1,75	1,44	1,01—1,34	1,11	1,72	1,34	1,54	1,23—1,52	1,3—1,38
Ni··	Zn	Zr	Mo····	Ag	Cd	Sn	Cs	Pt
1,6—1,9	1,47	1,16	1,27—1,39	1,66	1,66—1,81	1,48	2,68	1,19—1,36

Dimensionen der Atome, Moleküle, Ionen.

Lit. Tab. 40, S. 73. (Fortsetzung.)

Atomradien in A nach Huggins (1926) aus Röntgenstrahluntersuchungen an Krystallen (Fortsetzung),

c) die in der Struktur vom CaF_2-Typus sind.

Ca	Sr	Ba	Ce	Th	Li	Na	Cu	Ag	Mg
1,75	1,92—2,06	2,08	1,69	1,76	1,4	1,81	1,37—1,43	1,58—1,61	1,56—1,63

d) die in der Struktur vom CsCl-Typus sind.

Cs	Tl	NH_4
2,59—2,78	2,35	2,36—2,43

e) die dem körperzentriert-kubischen Typus angehören.

Cu	Ag	Cr	Mo	W
1,20	1,39	1,44	1,55	1,58

VII.[1] Atomradius von H in Å nach Huggins (1926) aus Röntgenstrahluntersuchungen

in NH_4Cl	$(NH_3)_2Cl_2$	NH_4Br	H_2O	KHF_2	$NaHF_2$
1,68	1,47	1,7	1,46	1,0	1,2

X. Mittlerer Radius in Å von Molekülen aus der Verdampfungswärme der Stoffe.

Mokroushin gibt für den Radius in Å von Molekülen an $r = c_0 \sqrt[3]{\frac{M}{d_s}}$ mit der Konstanten $c_0 = 0{,}9$, die vermutlich zu groß ist; M = Molekulargewicht, d_s = Dampfdichte bei Siedepunkt. Walden gibt an: $r = c_1 \sqrt[3]{v}$ mit der Konstanten $c_1 = 0{,}45$; V = Molarvolumen.

XII. Wirkungsquerschnitt der Moleküle aus Elektronengeschwindigkeit.

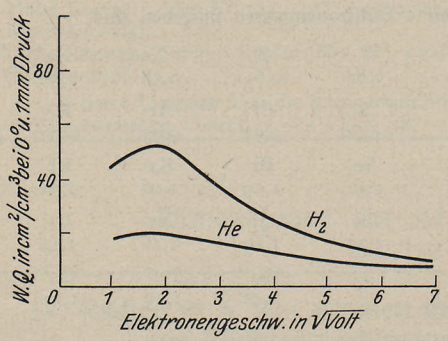


Abb. 1. Nach Ramsauer (1921) u. Brüche (1927). — Nach Rusch (1925) zeigt W. Q. von H_2 zwischen 1,5 Volt und 0,2 Volt gleichmäßigen Abfall; nach neuesten Messungen von Ramsauer und Kollath (1930) ist der Abfall gering.

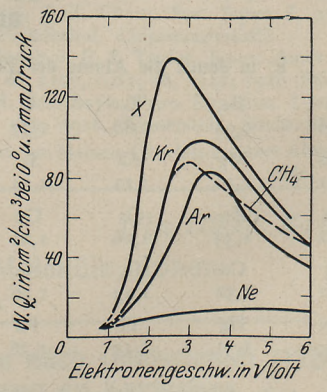


Abb. 2. Nach Ramsauer (1923) u. Brüche (1927). — Nach Rusch (1925) zeigt W. Q. von Ne zwischen 1,5 und 0,2 Volt gleichmäßigen Abfall, W. Q. von Ar und Kr bei 0,7, bzw. 1,1 Volt ein Minimum, vgl. aber dazu auch Abb. 9.

Dimensionen der Atome, Moleküle, Ionen.

Lit. Tab. 40, S. 73. (Fortsetzung.)

Wirkungsquerschnitt der Moleküle aus Elektronengeschwindigkeit. (Fortsetzung.)

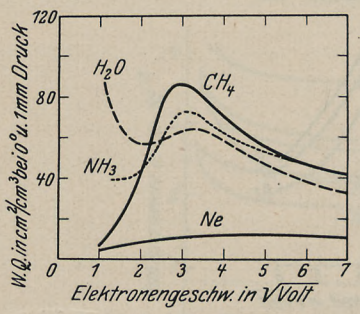


Abb. 3. Nach Brüche (1929).

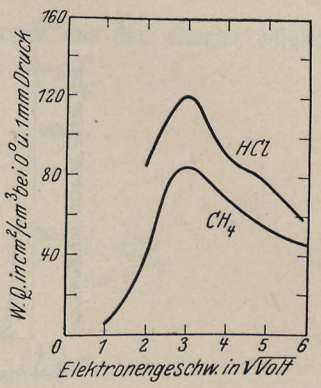


Abb. 4. Nach Brüche (1927).

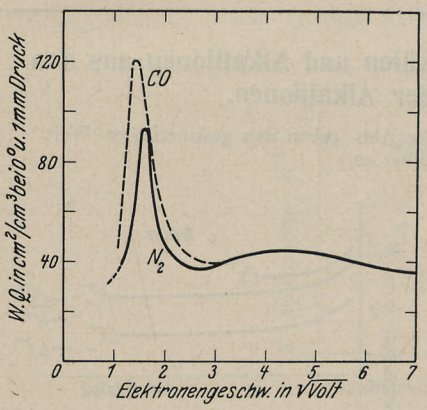


Abb. 5. Nach Brüche (1927).

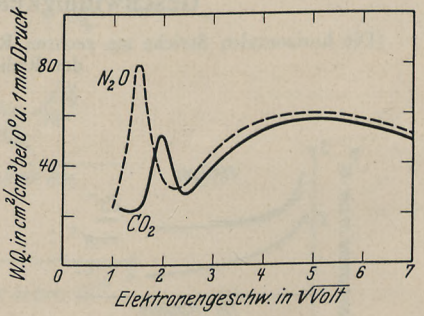


Abb. 6.
Nach Ramsauer (1927) u. Brüche (1927).

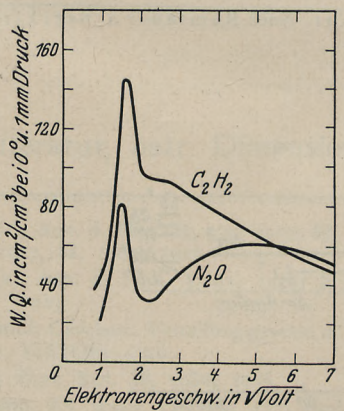


Abb. 7. Nach Brüche (1929).

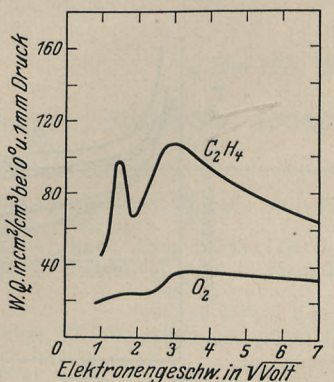


Abb. 8. Nach Brüche (1929).

Dimensionen der Atome, Moleküle, Ionen.

Lit. Tab. 40, S. 73. (Fortsetzung.)

Wirkungsquerschnitt der Moleküle aus Elektronengeschwindigkeit. (Fortsetzung.)

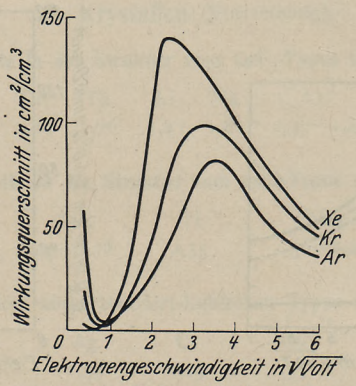


Abb. 9. Nach Ramsauer u. Kollath (1929). Erweiterung der früheren Messungen auf Elektronengeschwindigkeiten unter 1 Volt.

XIV. Radiensummen von Gasmolekülen und Alkaliionen aus den Geschwindigkeiten der Alkaliionen.

(Die horizontalen Striche am rechten Rand der Abb. geben den gaskinetischen Wert der Radiensummen an.)

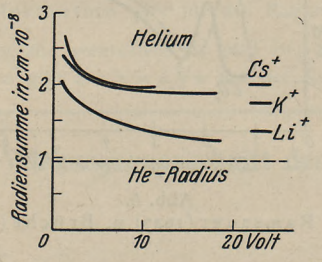


Abb. 10. Nach Ramsauer u. Beeck (1928).

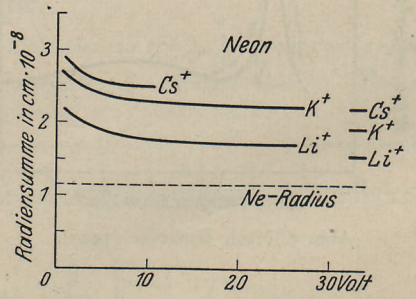


Abb. 11. Nach Ramsauer u. Beeck (1928).

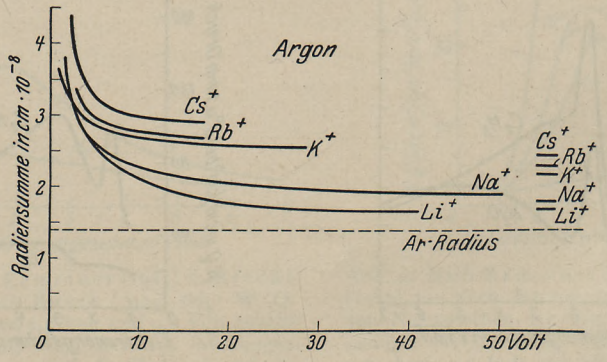


Abb. 12. Nach Ramsauer u. Beeck (1928).

Dimensionen der Atome, Moleküle, Ionen.

Lit. Tab. 40, S. 73. (Fortsetzung.)

Radiensummen von Gasmolekülen und Alkaliionen aus den Geschwindigkeiten der Alkaliionen. (Fortsetzung.)

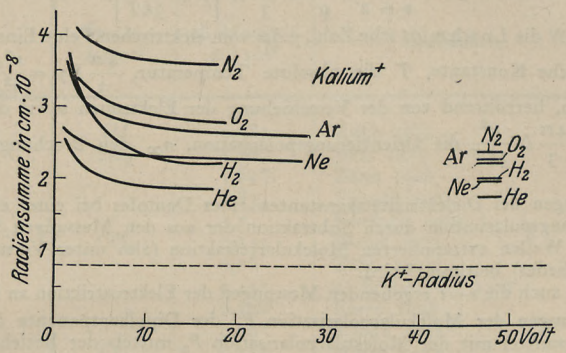


Abb. 13. Nach Ramsauer u. Beeck (1928).

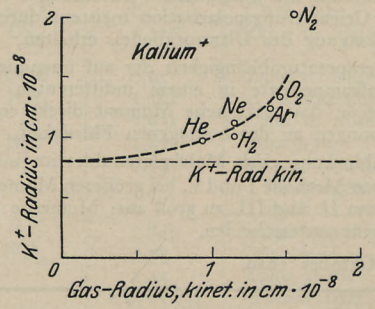


Abb. 14. Nach Ramsauer u. Beeck (1928). Abhängigkeit des K-Ionradius vom gaskinetisch berechneten Radius des umgebenden Gases bei der Iongeschwindigkeit von 16 Volt.

40 [Hw 125, Eg 75]

Literatur, betr. Dimensionen der Atome, Moleküle, Ionen.

Brüche (1), Ann. d. Phys. **81**, 537; 1927; **82**, 938; 1927, **83**, 1065; 1927.
„ (2), Ann. d. Phys. **1**, 93; 1929; **2**, 909; 1929.
Goldschmidt, Geochem. Verteilungsgesetze d. Elemente. VII. Oslo 1926.
Huggins, Phys. Rev. **28**, 1086; 1926.
Mokroushin, ZS. anorg. Ch. **153**, 273; 1926.
Ramsauer, Ann. d. Phys. **66**, 546; 1921; **72**, 345; 1923; **83**, 1129; 1927.
Ramsauer u. **Beeck,** Ann. d. Phys. **87**, 1; 1928.
Ramsauer u. **Kollath** (1), Ann. d. Phys. **3**, 536; 1929.
„ „ „ (2) Ann. d. Phys. **4**, 91; 1930.
Rusch, Phys. ZS. **26**, 748; 1925. (Ann. d. Phys. **80**, 707, 1926).
Walden, ZS. anorg. Ch. **157**, 41; 1926.

Valentiner.

Elektrische Momente von Molekülen [1]).

Methoden zur Bestimmung des festen elektrischen Momentes μ eines Moleküls. Vgl. z. B. P. Debye, Polare Molekeln. Leipzig: Hirzel 1929.

I. Aus Messungen der Temperaturabhängigkeit der Dielektrizitätskonstanten von Gasen und Dämpfen mit Hilfe der Debyeschen Beziehung für die Molekularpolarisation P

$$P = \frac{\varepsilon - 1}{\varepsilon + 2} \cdot \frac{M}{\varrho} = \frac{4\pi}{3} N \left[\gamma + \frac{\mu^2}{3kT}\right].$$

Dabei bedeutet N die Loschmidtsche Zahl, γ das vom elektrischen Felde Eins induzierte Moment, k die Boltzmannsche Konstante, T die absolute Temperatur, $\frac{4\pi}{3} N\gamma = \frac{n^2_\infty - 1}{n^2_\infty + 2} \cdot \frac{M}{\varrho}$ die Verschiebungspolarisation, herrührend von der Verschiebung der Elektronen sowie der geladenen Atome und Atomgruppen, $\frac{4\pi}{3} N \frac{\mu^2}{3kT}$ die Orientierungspolarisation, n_∞ den Brechungsindex für ∞ lange Wellen.

II. Aus Messungen der Dielektrizitätskonstanten eines Dampfes bei einer einzigen Temperatur, wobei die Orientierungspolarisation durch Subtraktion der aus den Messungen für n im Sichtbaren auf unendlich lange Wellen extrapolierten Molekularrefraktion (also unter Vernachlässigung des unbekannten Ultrarotgliedes) bestimmt wird.

Hierzu gehören auch die ε—1 ergebenden Messungen der Elektrostriktion an Gasen und Dämpfen.

III. Aus Messungen der Molekularpolarisation P_1 der Dipolkomponente in einem dipolfreien indifferenten Lösungsmittel mit der Molekularpolarisation P_2 mittels der Beziehung

$$P_{12} = \frac{\varepsilon - 1}{\varepsilon + 2} \cdot \frac{c_1 M_1 + c_2 M_2}{\varrho} = c_1 P_1 + c_2 P_2.$$

Dabei bedeuten c_1 und c_2 die Molenbrüche, M_1 und M_2 die Molekulargewichte der Komponenten 1 und 2. Aus der durch Extrapolation auf unendliche Verdünnung bestimmten Molekularpolarisation des freien Moleküls wurde die Orientierungspolarisation meistens durch Subtraktion der Molekularrefraktion, also unter Vernachlässigung des Ultrarotgliedes, erhalten.

IV. Aus Messungen der Temperaturabhängigkeit der auf unendliche Verdünnung extrapolierten Molekularpolarisation der Dipolkomponente in einem indifferenten Lösungsmittel (Einzelmessung wie bei 3.), woraus sich wie bei 1. das elektrische Moment direkt ergibt. Bei nicht assoziierenden Stoffen genügen mitunter Messungen an der homogenen Flüssigkeit.

V. Aus Messungen der Ablenkung eines Molekularstrahles im inhomogenen elektrischen Felde.

Die sichersten Werte ergeben Methode I und V, bei größeren Momenten auch II und III. Mittlere Momente fallen bei den Methoden II. und III. zu groß aus; Momente unter $0{,}3 \cdot 10^{-18}$ lassen sich hier im allgemeinen von 0 nicht mehr unterscheiden.

[1]) Abgeschlossen am 15. Oktober 1929.

I. Messungen an Gasen und Dämpfen.

Lit. S. 77.

Die mit einem Stern * versehenen Werte sind nach Ansicht des Referenten als die wahrscheinlichsten anzusehen.

a) Elemente und anorganische Verbindungen.

Stoff	Bruttoformel	el. Moment $\mu \cdot 10^{18}$	Beobachter	Methode	Nr. des Literaturverzeichnisses
Argon	Ar	0,0	v. Braunmühl 1927	I	1
Wasserstoff	H_2	0,0*	v. Braunmühl 1927	I	1
		0,0	Forró 1928	I	4
Stickstoff	N_2	0,0*	Zahn 1926	I	26
		0,06	Forró 1928	I	4
		0,0	Kliefoth 1926	II	11
Sauerstoff	O_2	0,0	Kliefoth 1926	II	11
Chlorwasserstoff	HCl	1,034*	Zahn 1924	I	25
		1,180	v. Braunmühl 1927	I	1
		1,48	Frivold u. Hassel 1923	II	6
Bromwasserstoff	HBr	0,788	Zahn 1924	I	25

Elektrische Momente von Molekülen.

(Fortsetzung.)

I. Messungen an Gasen und Dämpfen.

Lit. S. 77.

a) Elemente und anorganische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Brutto-formel	el. Moment $\mu \cdot 10^{18}$	Beobachter	Methode	Nr. des Literatur-verzeich-nisses
Jodwasserstoff	HJ	0,382	Zahn 1924	I	25
Schwefeldioxyd	SO_2	1,76	Jona 1919	I	10
		1,61*	Zahn 1926	I	26
		1,83	Frivold 1921	II	5
		1,7	Kliefoth 1926	II	11
Kohlensäure	CO_2	0,142	Weigt 1921	I	24
		0,06	Zahn 1926	I	26
		0,145	v. Braunmühl 1927	I	1
		0,208[1])	Forró 1928	I	4
		0,00*	Stuart 1928	I	20 u. 21
Kohlenoxyd	CO	0,118	Weigt 1921	I	24
		0,124	v. Braunmühl 1927	I	1
		0,119	Forró 1928	I	4
		0,10	Zahn-Miles 1928	I	27
Stickoxydul	N_2O	0,249	v. Braunmühl 1927	I	1
Arsentrioxyd	As_2O_3	0,013	Clark 1929	V	2
Schwefelkohlenstoff . .	CS_2	0,326	Zahn u. Miles 1928	I	27
		0,0*			
Kohlenstoffoxysulfid . .	COS	0,65	Zahn u. Miles 1928	I	27
Schwefelwasserstoff . .	H_2S	1,101	v. Braunmühl 1927	I	1
		0,931	Zahn u. Miles 1928	I	27
Wasserdampf	H_2O	1,87	Jona 1919	I	10
		1,79	Stuart, berechnet nach Messungen von Zahn, 1928	I	22
		1,847	Sänger 1928	I	15
Ammoniak	NH_3	1,53	Jona 1919	I	10
		1,44	Zahn 1926	I	26
		1,46—1,51	Watson 1927	I	23
Phosphorwasserstoff . .	PH_3	0,54—0,56	Watson 1927	I	23
Arsenwasserstoff . . .	AsH_3	0,13—0,18	Watson 1927	I	23

[1]) Vgl. H. A. Stuart, ZS. Phys. **48**, 747; 1928.

b) Organische Verbindungen.

Die Stoffe sind wie bei den Messungen an Flüssigkeiten nach dem Schema von M. M. Richter angeordnet.

Stoff	Brutto-formel	el. Moment $\mu \cdot 10^{18}$	Beobachter	Methode	Nr. des Literatur-verzeich-nisses
Tetrachlorkohlenstoff .	CCl_4	0,0	Sänger 1926	I	15
Methan	CH_4	0,0	Sänger 1926	I	15
Chloroform	$CHCl_3$	0,95	Sänger 1926	I	15
		1,05	Sircar 1928	I	18
Methylenchlorid . . .	CH_2Cl_2	1,59	Sänger 1926	I	15
Methylchlorid	CH_3Cl	1,89	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9
		1,97	Sänger 1926	I	15
		1,69	Sircar 1928	I	18
		1,86	Fuchs 1930	I	7

Elektrische Momente von Molekülen.

(Fortsetzung.)

I. Messungen an Gasen und Dämpfen.

Lit. S. 77.

b) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	el. Moment $\mu \cdot 10^{18}$	Beobachter	Methode	Nr. des Literaturverzeichnisses
Methylbromid	CH_3Br	1,82	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9
Methyljodid	CH_3J	1,66	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9
		1,31	Mahanti-Gupta 1928	I	12
Methylalkohol	CH_4O	1,73	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9
		1,61	Jona	I	10
		1,68	Miles 1929	I	13
Methylamin	CH_5N	1,31	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9
Nitromethan	CH_3NO_2	3,78	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9
Acetylen	C_2H_2	0,0	Smyth u. Zahn 1925	I	19
Äthylen	C_2H_4	0,0	Smyth u. Zahn 1925	I	19
Äthan	C_2H_6	0,0	Smyth u. Zahn 1925	I	19
Methylcyanid	C_2H_3N	3,94	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9
Vinylbromid	C_2H_3Br	1,48	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9
Acetaldehyd	C_2H_4O	2,72	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9
Äthylenoxyd	C_2H_4O	1,88	Stuart 1928	I	22
Äthylenchlorid	$C_2H_4Cl_2$	1,57	Gosh-Mahanti-Gupta 1929	I	8
Äthylidenchlorid	$C_2H_4Cl_2$	2,05	Gosh-Mahanti-Gupta 1929	I	8
Äthylchlorid	C_2H_5Cl	2,06	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9
		1,98	Sircar 1928	I	18
		2,05	Fuchs 1930	I	7
Äthylbromid	C_2H_5Br	2,09	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9
		1,78	Mahanti-Gupta 1928	I	12
Äthyljodid	C_2H_5J	2,00	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9
		1,62	Mahanti-Gupta 1928	I	12
Äthylalkohol	C_2H_6O	1,72	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9
		$1,69_6$	Miles 1929	I	13
Dimethyläther	C_2H_6O	1,23	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9
		1,29	Stuart 1928	I	22
		1,32	Sänger-Steiger 1929	I	17
Äthylamin	C_2H_7N	1,33	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9
Dimethylamin	C_2H_7N	1,05	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9
Acetylchlorid	C_2H_3OCl	2,70	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9
Nitroäthan	$C_2H_5NO_2$	4,03	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9
Äthylcyanid	C_3H_5N	4,05	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9
Allylchlorid	$C_3H_5Cl_2$	1,97	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9
α-Chlorpropylen	C_3H_5Cl	1,66	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9
Allylbromid	C_3H_5Br	1,93	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9
Aceton	C_3H_6O	2,97	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9
		2,84	Stuart 1928	I	22
Allylamin	C_3H_7N	1,20	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9
n-Propylchlorid	C_3H_7Cl	2,11	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9
i-Propylchlorid	C_3H_7Cl	2,18	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9
n-Propylbromid	C_3H_7Br	2,15	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9
n-Propylalkohol	C_3H_8O	$1,65_7$	Miles 1929	I	13
Propylamin	C_3H_9N	1,39	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9
Butylen	C_4H_8	0,37	Smyth u. Zahn 1925	I	19
n-Butylchlorid	C_4H_9Cl	2,16	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9
n-Butylalkohol	$C_4H_{10}O$	$1,65_9$	Miles 1929	I	13
Diäthyläther	$C_4H_{10}O$	1,14	Stuart 1928	I	22
		1,10	Sänger-Steiger 1929	I	17
		1,14*	Fuchs 1930	I	7
Amylen	C_5H_{10}	0,51	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9
Trimethyläthylen	C_5H_{10}	0,47	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9

Elektrische Momente von Molekülen.

(Fortsetzung.)

I. Messungen an Gasen und Dämpfen.

Lit. S. 77.

b) Organische Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	el. Moment $\mu \cdot 10^{18}$	Beobachter	Methode	Nr. des Literaturverzeichnisses
n-Pentan	C_5H_{12}	$< 0{,}21$	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9
i-Propyläthan	C_5H_{12}	$< 0{,}29$	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9
Pentaerythrit	$C_5H_{12}O_4$	ca 2	Estermann 1929	V	3
Benzol	C_6H_6	$< 0{,}345$	Höj.-Pohrt 1923/29	II	9
Propyläther	$C_6H_{14}O$	0,86	Sänger-Steiger 1929	I	17
Triaethylamin	$C_6H_{15}N$	0,76	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9
n-Heptan	C_7H_{16}	$< 0{,}21$	Höj.-Pohrt 1913/29	II	9

c) Literatur zu den Messungen an Gasen und Dämpfen.

1. **H. J. v. Braunmühl,** Phys. ZS. **28**, 141; 1927.
2. **R. J. Clark,** Proc. Roy. Soc. (A) **124**, 689; 1929.
3. **I. Estermann,** ZS. phys. Chem. (B) **2**, 287; 1929.
4. **M. Forró,** ZS. Phys. **47**, 430; 1928.
5. **O. E. Frivold,** Phys. ZS. **22**, 603, 1921.
6. **O. E. Frivold** u. **O. Hassel,** Phys. ZS. **24**, 82; 1923.
7. **O. Fuchs,** ZS. Phys. **63**, 824; 1930.
8. **P. N. Ghosh, P. C. Mahanti** u. **D. N. Sen Gupta,** ZS. Phys. **54**, 713; 1929.
9. **K. Höjendahl,** Phys. ZS. **30**, 391; 1929, nach Messungen von Pohrt.
10. **M. Jona,** Phys. ZS. **20**, 14; 1919.
11. **W. Kliefoth,** ZS. Phys. **39**, 402; 1926.
12. **P. C. Mahanti** u. **D. N. Sen Gupta,** Indian Journ. phys. **3**, 181; 1928.
13. **J. B. Miles,** Phys. Rev. **34**, 964; 1929.
14. **G. Pohrt,** Ann. Phys. **42**, 569; 1913.
15. **R. Sänger,** Phys. ZS. **27**, 556; 1926.
16. **R. Sänger** u. **O. Steiger,** Helv. Phys. Acta **1**, 369; 1928.
17. **R. Sänger** u. **O. Steiger,** Helv. Phys. Acta **2**, 136; 1929.
18. **S. C. Sircar,** Indian Journ. Phys. **3**, 197; 1928.
19. **C. P. Smyth** u. **C. T. Zahn,** Journ. Amer. chem. Soc. **47**, 2501; 1925.
20. **H. A. Stuart,** ZS. Phys. **47**, 457; 1928.
21. **H. A. Stuart,** ZS. Phys. **48**, 747; 1928.
22. **H. A. Stuart,** ZS. Phys. **51**, 490; 1928.
23. **H. E. Watson,** Proc. Roy. Soc. (A) **117**, 43; 1927.
24. **H. Weigt,** Phys. ZS. **22**, 643; 1921.
25. **C. T. Zahn,** Phys. Rev. **24**, 400; 1924.
26. **C. T. Zahn,** Phys. Rev. **27**, 455; 1926.
27. **C. T. Zahn** u. **J. B. Miles,** Phys. Rev. **32**, 497; 1928.

Stuart.

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 78 u. 87.

Bei der Bestimmung der Dipolmomente in gelöstem Zustand wird fast stets die eingangs unter III genannte Methode angewandt. Für das Lösungsmittel bedeutet die Abkürzung Ae = Äthyläther, B = Benzol, H = Hexan, O = Oktan, S = Schwefelkohlenstoff, T = Tetrachlorkohlenstoff. Die Bezeichnung homog. bedeutet, daß die Untersuchungssubstanz in flüssigem homogenem Zustand zur Verwendung gelangte. Ist die Bezeichnung Temp. hinzugesetzt, so wurde die unter IV genannte Methode der Temperaturabhängigkeit der homogenen Flüssigkeiten oder ihrer benzolischen Lösungen benützt. Aus Gründen der Systematik sind die Ergebnisse der Methode der Molekularstrahlen (V) für organische Verbindungen hier mit aufgeführt worden.

Eisenlohr.

Elektrische Momente von Molekülen.

(Fortsetzung.)

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 78 u. 87. (Fortsetzung.)

a) Elemente und anorganische Verbindungen.

Stoff	Brutto-formel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungs-mittel	Beobachter	Nr. der Literatur-zusammen-stellung
Brom	Br_2	0,40	homog.	Anderson	1
Jod	J_2	1,4	B	William u. Allgeier	2
Wasser	H_2O	1,70	B	Williams	3
Antimontrichlorid	$SbCl_3$	3,64	B	Werner	4
		3,90	Ae	Werner	4
Antimontrijodid	SbJ_3	0,4	B	Williams	5
Zinntetrajodid	SnJ_4	0	B	Williams u. Allgeier	2
Silberperchlorat	$AgClO_4$	4,7	B	Williams u. Allgeier	2

Literatur.

1. **Anderson,** Proc. phys. Soc. London **40**, 62; 1928.
2. **Williams** u. **Allgeier,** Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 2416; 1927.
3. **Williams,** Phys. ZS. **29**, 204; 1928.
4. **Werner,** ZS. anorg. Ch. **181**, 154; 1929.
5. **Williams,** Phys. ZS. **29**, 683; 1928.

b) Organische Verbindungen.

Geordnet nach der Systematik von M. M. Richter.

Stoff	Brutto-formel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungs-mittel	Beobachter	Nr. der Literatur-zusammen-stellung
C_1					
Tetrachlorkohlenstoff	CCl_4	$<0,1$	B	Ebert u. v. Hartel	1
Schwefelkohlenstoff	CS_2	0,08	H	Williams u. Ogg	22
Cyanwasserstoff	CHN	2,65	B	Werner	2
Chloroform	$CHCl_3$	1,15	B	Kramers u. Pauli	3
		1,10	B	Williams u. Krchma	4
		1,05	H	Smyth u. Morgan	5
Methylenchlorid	CH_2Cl_2	1,62	B	Machanti u. Das Gupta	49
		1,61	B	Machanti u. Das Gupta	49
Methylenbromid	CH_2Br_2	1,91	B	Machanti u. Das Gupta	49
		1,89	B	Machanti u. Das Gupta	49
Methylenjodid	CH_2J_2	2,12	B	Machanti u. Das Gupta	49
Methyljodid	CH_3J	1,6	B	Williams	7
Methylalkohol	CH_4O	1,64	B	Debye-Philip	8
		1,64	B	Stranathan	9
Nitromethan	CH_3O_2N	3,78	B	Højendahl	10
C_2					
cis-1,2-Dichloräthylen	$C_2H_2Cl_2$	1,89	B	Errera	11
trans-1,2-Dichloräthylen	$C_2H_2Cl_2$	0	B	Errera	11
cis-1,2-Dibromäthylen	$C_2H_2Br_2$	1,35	B	Errera	11
trans-1,2-Dibromäthylen	$C_2H_2Br_2$	0	B	Errera	11
cis-1,2-Dijodäthylen	$C_2H_2J_2$	0,76	B	Errera	11
trans-1,2-Dijodäthylen	$C_2H_2J_2$	0	B	Errera	11
Acetonitril	C_2H_3N	3,4	B	Williams	7
		3,11	B	Werner	2

Elektrische Momente von Molekülen.

(Fortsetzung.)

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 87.

b) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Brutto-formel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungs-mittel	Beobachter	Nr. der Literatur-zusammen-stellung
1,1-Dichloräthan	$C_2H_4Cl_2$	1,98	—	Debye-Groß	47
		1,95	B	Machanti u. Das Gupta	49
1,2-Dichloräthan	$C_2H_4Cl_2$	1,75	B	Williams	7
		1,86	—	Debye-Groß	47
1,1-Dibromäthan	$C_2H_4Br_2$	2,12	B	Machanti u. Das Gupta	49
1,2-Dibromäthan	$C_2H_4Br_2$	1,4	B	Williams	7
1,1-Dijodäthan	$C_2H_4J_2$	2,30	B	Machanti u. Das Gupta	49
1,2-Dijodäthan	$C_2H_4J_2$	1,38	B	Williams	7
Äthylbromid	C_2H_5Br	1,86	H	Smyth u. Morgan	5
Äthyljodid	C_2H_5J	1,7	B	Williams	7
Äthylalkohol	C_2H_6O	1,63	T	Williams u. Krchma	13
		1,64	B	Debye-Philip	8
		1,74	B	Stranathan	9
		1,85	homog.	Smyth-Abegg u. Seitz, Smyth-Walden, Smyth-Grimm u. Patrick	46
Äthylenglykol	$C_2H_6O_2$	1,5	B	Williams	7
		1,67	homog.	Smyth-Walden	46
Äthylmerkaptan	C_2H_6S	1,42	homog.	Smyth-Augustin	46
Dimethylsulfid	C_2H_6S	1,27	homog.	Smyth-Walden	46
cis-1,2-Chlor-bromäthylen.	$C_2H_2Cl_2Br_2$	1,55	B	Errera	11
C_3					
Propionitril	C_3H_5N	3,4	B	Williams	7
		3,34	B	Werner	2
Allylalkohol	C_3H_6O	1,71	homog.	Smyth-Drude, Smyth-Thuring	46
Aceton.	C_3H_6O	2,61	B	Debye-Drude	12
		2,70	T	Krchma u. Williams	13
		2,71	H	Wolf	14
		2,71	B	Wolf	14
		2,79	T	Wolf	14
Essigsäure-methylester . .	$C_3H_6O_2$	1,67	T	Krchma u. Williams	13
1,1-Dichlorpropan	$C_3H_6Cl_2$	2,06	—	Debye-Groß	47
1,2-Dichlorpropan	$C_3H_6Cl_2$	1,85	—	Debye-Groß	47
1,3-Dichlorpropan	$C_3H_6Cl_2$	2,24	—	Debye-Groß	47
2,2-Dichlorpropan	$C_3H_6Cl_2$	2,18	—	Debye-Groß	47
n-Propylalkohol	C_3H_8O	1,66	B	Debye-Philip	8
		1,53	B	Lange	15
		1,75	B	Stranathan	16
i-Propylalkohol	C_3H_8O	1,82	—	Ghosh	16
Glycerin	$C_3H_8O_3$	2,20	homog.	Smyth-Graffunder	46
C_4					
Äthylencyanid	$C_4H_4N_2$	3,8	B	Williams	7
Butyronitril	C_4H_7N	3,46	B	Werner	2
Methyl-äthylketon	C_4H_8O	2,79	B	Wolf	14
Diäthylen-dioxyd . . . . (Dioxan)	$C_4H_8O_2$	0,45	B	Sängewald u. Weißgerber	6
Essigsäure-äthylester . . .	$C_4H_8O_2$	1,74	T	Krchma u. Williams	13
n-Butylalkohol	$C_4H_{10}O$	1,65	B	Lange	15
		2,06	homog.	Smyth-Grimm u. Patrick u. Smyth-Löwe	46

Elektrische Momente von Molekülen.

(Fortsetzung.)

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 87.

b) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungsmittel	Beobachter	Nr. der Literaturzusammenstellung
i-Butylalkohol	$C_4H_{10}O$	1,72	B	Lange	15
		1,79	—	Ghosh	16
		2,07	homog.	Smyth-Abegg u. Seitz u. Smyth-Landolt u. Jahn	46
Sek. Butylalkohol	$C_4H_{10}O$	1,95	homog.	Smyth-Löwe	46
Tert. Butylalkohol	$C_4H_{10}O$	1,84	homog.	Smyth-Löwe	46
Diäthyläther	$C_4H_{10}O$	1,24	T	Krchma u. Williams	13
		1,22	B	Williams u. Krehma	4
		1,22	B	Lange	15
		1,20	homog.	Herweg	17
		1,22	B	Rolinski	48
		1,04	B, Temp.	Estermann	18
		1,37	homog.	Smyth-Isnardi u. Smyth-Grimm u. Patrick	46
C_5					
n-Pentan	C_5H_{10}	0,49	homog.	Smyth-Landolt u. Jahn	46
Pyridin	C_5H_5N	2,11	B	Lange	15
		2,11	B	Rolinski	48
Tetrachlormethyl-Methan	$C_5H_8Cl_4$	$<0,2$	B	Ebert u. v. Hartel	1
		0	B	Ebert, Eisenschitz u. v. Hartel	19
Tetrabrommethyl-Methan	$C_5H_8Br_4$	0	B, T	Ebert, Eisenschitz u. v. Hartel	19
Tetrajodmethyl-Methan	$C_5H_8J_4$	0	B	Ebert, Eisenschitz u. v. Hartel	19
Methyl-propylketon	$C_5H_{10}O$	2,72	B	Wolf	14
Diäthylketon	$C_5H_{10}O$	2,72	B	Wolf	14
n-Amylalkohol	$C_5H_{12}O$	1,62	B	Stranathan	9
		2,15	homog.	Smyth-Abegg u. Seitz u. Smyth-Ratz	46
i-Amylalkohol	$C_5H_{12}O$	1,76	B	Lange	15
		1,85	S	Krchma u. Williams	13
		1,82	—	Ghosh	16
		2,10	homog.	Smyth-Grimm u. Patrick	46
Dimethyl-äthylcarbinol	$C_5H_{12}O$	1,85	B	Lange	15
Pentaerythrit	$C_5H_{12}O_4$	ca 2	Molekstr.	Estermann	20
Orthokohlensäure-Methylester	$C_5H_{12}O_4$	0,8	B	Ebert u. v. Hartel	1
		>0	B, T	Ebert, Eisenschitz u. v. Hartel	19
		>0	homog.	Ebert, Eisenschitz u. v. Hartel	19
Tetranitromethan	$C_5H_8O_8N_4$	>0 ?	B, O	Ebert, Eisenschitz u. v. Hartel	19
α-Aminovaleriansäure-äthylester	$C_5H_{13}O_2N$	1,6	B	Estermann	18
δ-Aminovaleriansäure-äthylester	$C_5H_{13}O_2N$	2,7	B, Temp.	Estermann	18
C_6					
Benzol	C_6H_6	0,09	S	Williams u. Ogg	22
		0,08	H	Williams u. Ogg	22
		0,06	T	Krchma u. Williams	13
		0,20	homog.	Smyth-Landolt u. Jahn	46

Elektrische Momente von Molekülen.
(Fortsetzung.)

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.
Lit. S. 87.

b) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Brutto-formel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungs-mittel	Beobachter	Nr. der Literatur-zusammen-stellung
Cyclohexan	C_6H_{12}	0,2	B	Sängewald u. Weiß-gerber	6
n-Hexen	C_6H_{12}	0,28	homog.	Smyth-Landolt u. Jahn	46
n-Hexan	C_6H_{14}	0	B	Smyth u. Morgan	5
		0,08	S	Williams u. Ogg	22
1,3,5-Tribrombenzol	$C_6H_3Br_3$	0,2	B	Højendahl	10
o-Dichlorbenzol	$C_6H_4Cl_2$	2,30	B	Smyth u. Morgan	21
		2,25	B	Smyth, Morgan u. Boyce	28
		2,0	B	Errera	29
m-Dichlorbenzol	$C_6H_4Cl_2$	1,55	B	Smyth u. Morgan	21
		1,48	B	Smyth, Morgan u. Boyce	28
		1,21	B	Errera	29
p-Dichlorbenzol	$C_6H_4Cl_2$	0,4	B	Smyth u. Morgan	21
		0	B	Smyth, Morgan u. Boyce	28
		0	B	Errera	29
		0	B	Williams	24
o-Dibrombenzol	$C_6H_4Br_2$	1,52	B	Errera	29
		1,87	B	Walden u. Werner	26
m-Dibrombenzol	$C_6H_4Br_2$	1,09	B	Errera	29
		1,55	B	Walden u. Werner	26
p-Dibrombenzol	$C_6H_4Br_2$	0	B	Errera	29
		0	B	Walden u. Werner	26
o-Dijodbenzol	$C_6H_4J_2$	1,32	B	Errera	29
m-Dijodbenzol	$C_6H_4J_2$	1,01	B	Errera	29
p-Dijodbenzol	$C_6H_4J_2$	0	B	Errera	29
Fluorbenzol	C_6H_5F	1,39	B	Walden u. Werner	26
Chlorbenzol	C_6H_5Cl	1,52	S	Williams u. Ogg	22
		1,55	H	Williams u. Ogg	22
		1,52	H	Smyth u. Morgan	5
		1,61	B	Smyth u. Morgan	21
		1,56	B	Smyth, Morgan u. Boyce	28
		1,55	B	Williams u. Krchma	4
		1,64	B	Højendahl	10
		1,74	B	Højendahl-Kerr	30
		1,55	B	Rolinski	48
Brombenzol	C_6H_5Br	1,56	B	Højendahl	10
		1,71	B	Højendahl-Kerr	30
		1,51	B, H, S, T	Williams	35
Jodbenzol	C_6H_5J	1,25	B	Walden u. Werner	26
Phenol	C_6H_6O	1,7	B	Williams u. Allgeier	25
		1,73	B	Smyth u. Morgan-Philip und Haynes	21
		1,73	B	Højendahl-Philip u. Haynes	31
		1,70	B	Williams u. Krchma	4
		1,63	S	Williams u. Ogg	23
Anilin	C_6H_7N	1,51	B	Højendahl	10
		1,6	B, Temp.	Estermann	18
p-Phenylendiamin	$C_6H_8N_2$	0,3	B	Weißberger u. Williams	32
Cyclohexanon	$C_6H_{10}O$	2,75	B	Wolf	33
Methyl-n-butylketon	$C_6H_{12}O$	2,73	B	Wolf	14
Methyl-tert.-butylketon	$C_6H_{12}O$	2,79	B	Wolf	14
n-Hexylalkohol	$C_6H_{14}O$	1,64	—	Ghosh	16

Elektrische Momente von Molekülen.
(Fortsetzung.)

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.
Lit. S. 87.

b) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Brutto-formel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungs-mittel	Beobachter	Nr. der Literatur-zusammen-stellung
1,3,5-Trinitrobenzol	$C_6H_3O_6N_3$	1,08	B	Williams u. Schwingel	36
		0,7	B	Højendahl	10
		0,8	B, H, S, T	Williams	35
		0,8	B, Temp.	Parts	34
o-Dinitrobenzol	$C_6H_4O_4N_2$	6,05	B	Williams u. Schwingel	36
		6,00	B	Højendahl	10
m-Dinitrobenzol	$C_6H_4O_4N_2$	3,81	B	Williams u. Schwingel	36
		3,70	B	Højendahl	10
p-Dinitrobenzol	$C_6H_4O_4N_2$	0,32	B	Williams u. Schwingel	36
		0,8	B	Højendahl	10
p-Chlor-brombenzol	C_6H_4ClBr	$<0,2$	B, H, S, T	Williams	35
o-Brom-jodbenzol	C_6H_4BrJ	1,73	B	Walden u. Werner	26
m-Brom-jodbenzol	C_6H_4BrJ	1,14	B	Walden u. Werner	26
p-Brom-jodbenzol	C_6H_4BrJ	0,49	B	Walden u. Werner	26
o-Chlorphenol	C_6H_5OCl	1,30	B, H, S, T	Williams	35
p-Chlorphenol	C_6H_5OCl	2,40	B, H, S, T	Williams	35
Nitrobenzol	$C_6H_5O_2N$	3,89	S, H	Williams u. Ogg	22
		3,90	B	Williams u. Schwingel	36
		3,84	B	Lange	15
		3,75	B	Debye-Philip	8
		3,84	B	Rolinski	48
o-Nitranilin	$C_6H_6O_2N_2$	4,45	B	Højendahl	10
m-Nitranilin	$C_6H_6O_2N_2$	4,72	B	Højendahl	10
p-Nitranilin	$C_6H_6O_2N_2$	7,1	B	Højendahl	10
o-Chlor-Nitrobenzol	$C_6H_4O_2NCl$	4,25	B	Højendahl	10
		3,78	B	Walden u. Werner	26
m-Chlor-Nitrobenzol	$C_6H_4O_2NCl$	3,38	B	Højendahl	10
		3,18	B	Walden u. Werner	26
p-Chlor-Nitrobenzol	$C_6H_4O_2NCl$	2,55	B	Højendahl	10
		2,36	B	Walden u. Werner	26
p-Brom-Nitrobenzol	$C_6H_4O_2NBr$	2,53	B	Højendahl	10
C_7					
Toluol	C_7H_8	0,40	T	Krchma u. Williams	13
		0,52	B	Williams u. Krchma	4
		0,40	B	Smyth u. Morgan-Philip u. Haynes	21
		0,40	B	Højendahl-Philip u. Haynes	31
		0,40	homog.	Smyth-Landolt u. Jahn	46
n-Heptan	C_7H_{16}	0,08	S	Williams u. Ogg	22
		0	homog. Temp.	Smyth u. Stoops	23
2-Methylhexan	C_7H_{16}	0	homog. Temp.	Smyth u. Stoops	23
3-Methylhexan	C_7H_{16}	0	homog. Temp.	Smyth u. Stoops	23
2,2-Dimethylpentan	C_7H_{16}	0	homog. Temp.	Smyth u. Stoops	23
2,3-Dimethylpentan	C_7H_{16}	0	homog. Temp.	Smyth u. Stoops	23
2,4-Dimethylpentan	C_7H_{16}	0	homog. Temp.	Smyth u. Stoops	23

Elektrische Momente von Molekülen.

(Fortsetzung.)

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 87.

b) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Brutto-formel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungs-mittel	Beobachter	Nr. der Literatur-zusammen-stellung
3,3-Dimethylpentan . . .	C_7H_{16}	0	homog. Temp.	Smyth u. Stoops	23
3-Äthylpentan	C_7H_{16}	0	homog. Temp.	Smyth u. Stoops	23
2,2,3-Trimethylbutan . .	C_7H_{16}	0	homog. Temp.	Smyth u. Stoops	23
Benzonitril	C_7H_5N	3,84	B, Temp.	Werner	2
		3,85	B	Williams	7
Benzaldehyd	C_7H_6O	2,75	B	Williams	24
Benzoesäure	$C_7H_6O_2$	1,0	B	Williams u. Allgeier	25
o-Chlortoluol	C_7H_7Cl	1,39	B	Walden u. Werner	26
m-Chlortoluol	C_7H_7Cl	1,60	B	Walden u. Werner	26
p-Chlortoluol	C_7H_7Cl	1,74	B	Walden u. Werner	26
o-Kresol	C_7H_8O	1,54	B	Smyth u. Morgan-Philip	21
		1,44	B, H, S, T	Williams [u. Haynes	35
m-Kresol	C_7H_8O	1,76	B	Smyth u. Morgan-Philip	21
		1,60	B, H, S, T	Williams [u. Haynes	35
p-Kresol	C_7H_8O	1,81	B	Smyth u. Morgan-Philip	21
		1,64	B, H, S, T	Williams [u. Haynes	35
Anisol	C_7H_8O	1,16	B	Smyth u. Morgan	5
		0,8	B	Estermann	18
		0,8	homog. Temp.	Estermann	18
		1,14	homog.	Smyth-Walden	46
Benzylalkohol	C_7H_8O	1,74	homog.	Smyth-Walden u. Smyth-Löwe	46
p-Oxyanisol	$C_7H_8O_2$	2,4	B	Ebert u. v. Hartel	38
Dipropylketon	$C_7H_{14}O$	2,76	B	Wolf	14
Äthyl-i-amyläther	$C_7H_{16}O$	1,15	B, homog Temp.	Estermann	18
p-Nitrobenzaldehyd . . .	$C_7H_5O_3N$	2,4	B, H, S, T	Williams	35
p-Nitrobenzoesäure . . .	$C_7H_5O_4N$	3,5	B, H, S, T	Williams	35
o-Nitrotoluol	$C_7H_7O_2N$	3,64	B	Højendahl	10
		3,75	B	Williams u. Schwingel	36
m-Nitrotoluol	$C_7H_7O_2N$	4,20	B	Williams u. Schwingel	36
p-Nitrotoluol	$C_7H_7O_2N$	4,50	B	Williams u. Schwingel	36
		4,31	B	Højendahl	10
o-Nitroanisol	$C_7H_7O_3N$	4,80	B	Højendahl	10
p-Nitroanisol	$C_7H_7O_3N$	4,36	B	Højendahl	10
C_8					
o-Xylol	C_8H_{10}	0,52	B	Williams u. Krchma	4
		0,8	B	Smyth u. Morgan-Philip u. Haynes	21
		0,8	B	Højendahl-Philip u. Haynes	31
		0,58	homog.	Smyth-Landolt u. Jahn	46
m-Xylol	C_8H_{10}	0,46	B	Smyth u. Morgan-Philip u. Haynes	21
		0,46	B	Højendahl-Philip u. Haynes	31
		0,46	homog.	Smyth-Landolt u. Jahn	46

Elektrische Momente von Molekülen.

(Fortsetzung.)

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 87.

b) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungsmittel	Beobachter	Nr. der Literaturzusammenstellung
p-Xylol	C_8H_{10}	0,23	B	Smyth u. Morgan-Philip u. Haynes	21
		0,23	B	Højendahl-Philip u. Haynes	31
		0,06	B	Williams u. Krchma	4
		0,1	B	Williams	35
		0,23	homog.	Smyth-Landolt u. Jahn	46
Äthylbenzol	C_8H_{10}	0,46	homog.	Smyth-Landolt u. Jahn	46
n-Octen	C_8H_{16}	0,50	homog.	Smyth-Landolt u. Jahn	46
n-Octan	C_8H_{18}	0	homog.	Smyth-Landolt u. Jahn	46
2,2,4-Trimethylpentan	C_8H_{18}	0	homog. Temp.	Smyth u. Stoops	23
o-Tolyl-Methyläther	$C_8H_{10}O$	1,0	B, H, S, T	Williams	35
m-Tolyl-Methyläther	$C_8H_{10}O$	1,17	B, H, S, T	Williams	35
p-Tolyl-Methyläther	$C_8H_{10}O$	1,20	B, H, S, T	Williams	35
Phenetol	$C_8H_{10}O$	1,0	B Temp.	Estermann	18
		0,7	homog. Temp.	Estermann	18
Acetophenon	$C_8H_{10}O$	2,97	B	Hassel u. Naeshagen	39
Benzoesäure-Methylester	$C_8H_{10}O_2$	2,06	B	Højendahl-Kerr	30
		1,8	B, Temp.	Estermann	18
Dimethylanilin	$C_8H_{11}N$	1,39	B	Højendahl	10
Methyl-hexylketon	$C_8H_{16}O$	2,70	B	Wolf	14
n-Octylalkohol	$C_8H_{18}O$	1,62	—	Ghosh	16
anti-Benzaldoxim-methylester	C_8H_9ON	0,86	B	Hassel u. Naeshagen	39
o-Aminobenzoesäure-methylester	$C_8H_9O_2N$	1,0	B, Temp.	Estermann	18
		ca 1,0	Molekstr.	Estermann	44
m-Aminobenzoesäure-methylester	$C_8H_9O_2N$	2,4	B, Temp.	Estermann	18
		ca 2,4	Molekstr.	Estermann	44
p-Aminobenzoesäure-methylester	$C_8H_9O_2N$	3,3	B, Temp.	Estermann	18
		ca 3,3	Molekstr.	Estermann	44
C_9					
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	C_9H_{12}	$<0,2$	B, H, S, T	Williams	35
		0,36	homog.	Smyth-Landolt u. Jahn	46
1,2,4-Trimethylbenzol (Pseudokumol)	C_9H_{12}	0,45	homog.	Smyth-Landolt u. Jahn	46
n-Propylbenzol	C_9H_{12}	0,43	homog.	Smyth-Landolt u. Jahn	46
i-Propylbenzol	C_9H_{12}	0,46	homog.	Smyth-Landolt u. Jahn	46
Chinolin	C_9H_7N	2,25	B	Rolinski	48
Benzoesäure-äthylester	$C_9H_{10}O_2$	1,8	B, Temp.	Estermann	43
		2,10	B	Højendahl-Kerr	30
Phloroglucin-trimethyläther	$C_9H_{12}O_3$	1,8	B, H, S, T	Williams	35
Methan-tetracarbonsäure-methylester	$C_9H_{12}O_8$	>0	B, T	Ebert, Eisenschitz u. v.	19
Hexamethyl-aceton	$C_9H_{18}O$	2,76	B	Wolf [Hartel	14
n-Nonylalkohol	$C_9H_{20}O$	1,60	—	Ghosh	16

Elektrische Momente von Molekülen.

(Fortsetzung.)

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

Lit. S. 87.

b) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungsmittel	Beobachter	Nr. der Literaturzusammenstellung
Orthokohlensäure-äthylester	$C_9H_{20}O_4$	>0	B, T	Ebert, Eisenschitz u. v. Hartel	19
		>0	homog.	Ebert, Eisenschitz u. v. Hartel	19
C_{10}		1,1	B	Ebert u. v. Hartel	1
Naphtalin	$C_{10}H_8$	0,69	S	Williams u. Ogg	22
		0,72	H	Williams u. Ogg	22
i-Butylbenzol	$C_{10}H_{14}$	0,44	homog.	Smyth-Landolt u. Jahn	46
p-Cymol	$C_{10}H_{14}$	0,29	homog.	Smyth-Landolt u. Jahn	46
Limonen	$C_{10}H_{16}$	<0,5	B	Wolf u. Volkmann	40
trans-Dekalin	$C_{10}H_{18}$	<0,5	homog.	Wolf u. Volkmann	40
n-Decen	$C_{10}H_{20}$	0,55	homog.	Smyth-Landolt u. Jahn	46
n-Decan	$C_{10}H_{22}$	0	homog.	Smyth-Landolt u. Jahn	46
α-Bromnaphtalin	$C_{10}H_7Br$	1—2	B	Wolf u. Volkmann	14
Phthalsäure-dimethylester	$C_{10}H_{10}O_4$	2,8	B	Weißberger u. Williams	42
		2,8	B, Temp.	Estermann	43
Terephtalsäure-dimethylester	$C_{10}H_{10}O_4$	2,2	B	Weißberger u. William	42
		2,3	B	Estermann	43
Di-i-amyläther	$C_{10}H_{12}O$	0,97	B, homog. Temp.	Estermann	18
		1,22	homog.	Smyth-Drude	46
Hydrochinon-diäthyläther	$C_{10}H_{14}O_2$	1,6	B	Weißberger u. Williams	42
		1,7	B, H, S, T	Williams	35
Hydrochinon-diäthylester	$C_{10}H_{14}O_2$	2,2	B, H, S, T	Williams	35
Tetramethyl-p-phenylendiamin	$C_{10}H_{16}N_2$	1,23	B	Weißberger u. Sängewald	27
Menthon	$C_{10}H_{18}O$	2,77	B	Wolf	33
n-Decylalkohol	$C_{10}H_{22}O$	1,63	—	Ghosh	16
1,5-Dinitronaphtalin	$C_{10}H_6O_4N_2$	0,6	B	Højendahl	10
1,8-Dinitronaphtalin	$C_{10}H_6O_4N_2$	7,1	B	Højendahl	10
		>6	B	Ebert u. v. Hartel	38
α-Nitronaphtalin	$C_{10}H_7O_2N$	3,62	B	Højendahl	10
C_{11}					
Zimtsäure-äthylester	$C_{11}H_{12}O_2$	2,14	B	Højendahl-Kerr	30
Methyl-nonylketon	$C_{11}H_{22}O$	2,69	B	Wolf	14
C_{12}					
Diphenyl	$C_{12}H_{10}$	0	homog.	Lautsch	41
		0	B, H, S, T	Williams	35
		0	B	Bretscher	45
		0	Molekstr.	Estermann	24
1,3,5-Triäthylbenzol	$C_{12}H_{18}$	0,1	B	Williams	24
4,4′-Difluor-diphenyl	$C_{12}H_8F_2$	0	B	Bretscher	45
4,4′-Dichlor-diphenyl	$C_{12}H_8Cl_2$	0	B, H, S, T	Williams	35
		0	B	Bretscher	45
4,4′-Dibrom-diphenyl	$C_{12}H_8Br_2$	0	B	Bretscher	45
Diphenyläther	$C_{12}H_{10}O$	1,02	B, Temp.	Estermann	18
		0,98	homog. Temp.	Estermann	18
		ca 1,0	Molekstr.	Estermann	44
Diphenylamin	$C_{12}H_{11}N$	0,37	B	Estermann	18

Elektrische Momente von Molekülen.
(Fortsetzung.)

II. Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.
Lit. S. 87.

b) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	$\mu \cdot 10^{18}$	Lösungsmittel	Beobachter	Nr. der Literaturzusammenstellung
Phloroglucin-triacetat . .	$C_{12}H_{12}O_6$	2,4	B, H, S, T	Williams	35
4,4′-Diamino-diphenyl . .	$C_{12}H_{12}N_2$	1,3	B, H, S, T	Williams	35
		$\gg 0$	B	Bretscher	45
Phthalsäure-diäthylester. .	$C_{12}H_{14}O_4$	2,4	B, Temp.	Estermann	43
Terephthalsäure-diäthylester	$C_{12}H_{14}O_4$	2,4	B, Temp.	Estermann	43
n-Dodecylalkohol	$C_{12}H_{26}O$	1,63	—	Ghosh	16
4,4′-Dinitrodiphenyl . . .	$C_{12}H_8O_4N_2$	0	B, H, S, T	Williams	35
Azoxybenzol	$C_{12}H_{10}ON_2$	1,8	B	Ebert u. v. Hartel	38
C_{13}					
Diphenylmethan	$C_{13}H_{12}$	0,5	B	Estermann	18
		0,4	homog. Temp.	Estermann	18
		$< 0,4$	Molekstr.	Estermann	44
Benzophenon	$C_{13}H_{10}O$	3,13	B	Hassel u. Naeshagen	39
		2,5	B Temp.	Estermann	18
		ca 2,5	Molekstr.	Estermann	44
Methan-tetracarbonsäure-äthylester	$C_{13}H_{20}O_8$	> 0	B, T	Ebert, Eisenschitz u. v. Hartel	19
		> 0	homog.	Ebert, Eisenschitz u. v. Hartel	19
Tetracetyl-pentaerythrit .	$C_{13}H_{20}O_8$	> 0	B, T	Ebert, Eisenschitz u. v. Hartel	19
C_{14}					
α-Phenylstyrol	$C_{14}H_{12}$	0,5	homog. Temp.	Estermann	43
Dibenzyl	$C_{14}H_{14}$	0	homog.	Lautsch	41
Benzil	$C_{14}H_{10}O_2$	3,2	B	Sängewald u. Weißberger	6
Laurinsäure-äthylester . .	$C_{14}H_{28}O_2$	1,3	homog.	Lautsch	41
C_{16}					
4,4′-Diphenyl-diacetat . .	$C_{16}H_{14}O_4$	1,9	B, H, S, T	Williams	35
Diphenyl-2,2′-dicarbonsäure-dimethylester. . .	$C_{16}H_{14}O_4$	2,3	B	Weißberger u. Williams	42
Diphenyl-4,4′-dicarbonsäure-dimethylester. . .	$C_{16}H_{14}O_4$	2,2	B	Weißberger u. Williams	42
		$\gg 0$	B	Bretscher	45
4,4′-Diphenyl-diäthylester	$C_{16}H_{18}O_2$	1,9	B, H, S, T	Williams	35
4,4′-Tetramethyl-diaminodiphenyl	$C_{16}H_{20}N_2$	1,25	B	Weißberger u. Sängewald	27
Azoxyphenetol.	$C_{16}H_{18}N_2O_3$	2,3	B	Ebert u. v. Hartel	38
C_{18}					
2,4′-Diäthoxy-benzil . . .	$C_{18}H_{18}O_4$	5,4	B	Sängewald u. Weißberger	6
Palmitinsäure-diäthylester	$C_{18}H_{36}O_2$	1,2	homog.	Lautsch	41
Stearinsäure	$C_{18}H_{36}O_2$	ca 0	homog.	Lautsch	41
p-Azoxybenzoesäure-äthylester	$C_{18}H_{18}O_5N_2$	3,2	B	Ebert u. v. Hartel	38
C_{19}					
Triphenylmethan	C_9H_{16}	0	homog.	Lautsch	41
C_{20}					
Ölsäure-äthylester	$C_{20}H_{38}O_2$	1,35	homog.	Lautsch	41
Stearinsäure-äthylester . .	$C_{20}H_{40}O_2$	1,2	homog.	Lautsch	41

Elektrische Momente von Molekülen.

(Fortsetzung.)

c) Literatur zu den Messungen an Lösungen und homogenen Flüssigkeiten.

1. **Ebert** u. **v. Hartel**, Naturw. **15**, 669; 1927.
2. **Werner**, ZS. ph. Ch. (B) **4**, 371 u. 391; 1929.
3. **Kramers** u. **Pauli**, Phys. ZS. **13**, 361; 1923.
4. **Williams** u. **Krchma**, Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 1676; 1927.
5. **Smyth** u. **Morgan**, Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 1547; 1928.
6. **Sängewald** u. **Weißberger**, Phys. ZS. **30**, 268; 1929.
7. **Williams**, ZS. ph. Ch. **138**, 75; 1928.
8. **Debye**, Handbuch der Radiologie VI, 627; 1925 nach Daten von Philip, ZS. ph. Ch. **24**, 18; 1897.
9. **Stranathan**, Phys. Rev. **31**, 653; 1928.
10. **Højendahl**, Studies of Dipole-Moment, Kopenhagen 1928.
11. **Errera**, Journ. phys. (6) **6**, 390; 1925.
12. **Debye**, Handbuch der Radiologie VI, 597, nach Daten von Drude, ZS. ph. Ch. **23**, 267; 1897.
13. **Krchma** u. **Williams**, Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 2408; 1927.
14. **Wolf**, ZS. ph. Ch. (B) **2**, 39; 1929 u. Phys. ZS. **29**, 948; 1928.
15. **Lange**, ZS. Phys. **33**, 169; 1925.
16. **Ghosh**, Nature **123**, 413; 1929.
17. **Herweg**, ZS. f. Ph. **8**, 1; 1922.
18. **Estermann**, ZS. ph. Ch. (B) **1**, 134; 1928.
19. **Ebert**, **Eisenschitz** u. **v. Hartel**, ZS. ph. Ch. (B) **1**, 94; 1928.
20. **Estermann**, ZS. ph. Ch. (B) **2**, 287; 1929.
21. **Smyth** u. **Morgan**, Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 1030; 1927, nach Daten von Philip u. Haynes, Journ. chem. Soc. **87**, 998; 1905.
22. **Williams** u. **Ogg**, Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 94; 1928.
23. **Smyth** u. **Stoops**, Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 1883; 1928.
24. **Williams**, Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 2350; 1928.
25. **Williams** u. **Allgeier**, Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 2416; 1927.
26. **Walden** u. **Werner**, ZS. ph. Ch. (B) **2**, 10; 1929.
27. **Weißberger** u. **Sängewald**, ZS. ph. Ch. (B) **5**, 237; 1929.
28. **Smyth**, **Morgan** u. **Boyce**, Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 1536; 1928.
29. **Errera**, Phys. ZS. **27**, 764; 1926.
30. **Højendahl**, Studies of Dipole-moment, Kopenhagen 1928, nach Daten von Kerr, Journ. chem. Soc. **129**, 2796; 1926.
31. **Højendahl**, Studies of Dipole-moment, Kopenhagen 1928, nach Daten von Philip u. Haynes, Journ. chem. Soc. **87**, 998; 1905.
32. **Williams** u. **Weißberger**, Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 2332; 1928.
33. **Wolf**, ZS. ph. Ch. (B) **3**, 128; 1929.
34. **Parts**, ZS. ph. Ch. (B) **4**, 227; 1929.
35. **Williams**, Phys. ZS. **29**, 683; 1928.
36. **Williams** u. **Schwingel**, Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 362; 1928.
37. **Smyth** u. **Morgan**, Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 1030; 1927, nach Daten von Philip u. Haynes, Journ. chem. Soc. **87**, 998; 1905.
38. **Ebert** u. **v. Hartel**, Phys. ZS. **28**, 786; 1927.
39. **Hassel** u. **Naeshagen**, ZS. ph. Ch. (B) **4**, 217; 1929.
40. **Wolf** u. **Volkmann**, ZS. ph. Ch. (B) **3**, 139; 1929.
41. **Lautsch**, ZS. ph. Ch. (B) **1**, 115; 1928.
42. **Weißberger** u. **Williams**, ZS. ph. Ch. (B) **3**, 367; 1929.
43. **Estermann**, ZS. ph. Ch. (B) **3**, 422; 1929.
44. **Estermann**, ZS. ph. Ch. (B) **1**, 161; 1928.
45. **Bretscher**, Helv. Phys. Acta **1**, 355; 1928.
46. **Smyth**, Journ. Amer. chem. Soc. **46**, 2151; 1924, nach Daten von
    a) **Landolt** u. **Jahn**, ZS. ph. Ch. **10**, 282; 1982.
    b) **Abegg** u. **Seitz**, ZS. ph. Ch. **29**, 242; 1899.
    e) **Walden**, ZS. ph. Ch. **70**, 569; 1910.
    d) **Grimm** u. **Patrick**, Journ. Amer. chem. Soc. **45**, 4794; 1925.
    e) **Löwe**, Wied. Ann. **66**, 390; 1898.
    f) **Ratz**, ZS. ph. Ch. **19**, 94; 1896.
    g) **Drude**, ZS. ph. Ch. **23**, 267; 1897.
    h) **Thuring**, ZS. ph. Ch. **14**, 286; 1894.
    i) **Graffunder**, Ann. d. Phys. **70**, 225; 1923.
    k) **Augustin**, Diss. Leipzig.
47. **Debye**, Polare Molekeln, Leipzig 1929, nach unveröffentlichten Daten von Groß.
48. **Rolinski**, Phys. ZS. **29**, 658; 1928.
49. **Mahanti** u. **Das Gupta**, Journ. Ind. chem. Soc. **6**, 411; 1929.

Angaben für das elektrische Moment $\mu \times 10^{18}$, berechnet aus der an festen Stoffen bestimmten Molekularpolarisation (Temp. Methode), finden sich bei Estermann, ZS. ph. Ch. (B) **1**, 144; 1928 für **Diphenylamin** (1,3), **Diphenylmethan** (0,5), **Diphenyläther** (1,0), **Benzophenon** (2,8), **o-, m-** und **p-Aminobenzoesäure-methylester** (0,96; 2,4; 3,2).

Eisenlohr.

Depolarisationsgrade bei der molekularen Lichtzerstreuung.

Der Depolarisationsgrad Δ bei der molekularen Lichtzerstreuung, definiert als das Intensitätsverhältnis $\frac{I_p}{I_s}$ des $\parallel$ und $\perp$ zum einfallenden Strahle (natürliches Licht) schwingenden Streulichtes, ist ein Maß für die optische Anisotropie eines Moleküls, vgl. z. B. R. Gans, Handbuch d. Experimentalphysik XIX, 383; 1928. Bei Gasen und Dämpfen verfügen wir über eine quantitative Theorie (R. Gans, Ann. d. Phys. **65**, 111; 1921), nach der sich der Zusammenhang zwischen dem gemessenen Depolarisationsgrade und den vom elektrischen Felde Eins der einfallenden Lichtwelle in Richtung der drei Hauptachsen des optischen Deformationsellipsoides induzierten elektrischen Momenten oder den optischen Polarisierbarkeiten $b_1\, b_2\, b_3$ in diesen Richtungen wie folgt darstellt:

$$\frac{10 \cdot \Delta}{6 - 7\Delta} = \frac{(b_1 - b_2)^2 + (b_2 - b_3)^2 + (b_3 - b_1)^2}{[b_1 + b_2 + b_3]^2}.$$

I. Depolarisationsgrade bei der molekularen Lichtzerstreuung an Gasen und Dämpfen.

Lit. S. 92.

Wo nicht anders angegeben, sind die Messungen bei Zimmertemperatur ausgeführt.

Die mit einem * versehenen Werte werden von Cabannes (La diffusion moléculaire de la lumière. Paris, Presses Universitaires 1929) als die sichersten angegeben.

a) Elemente und anorganische Verbindungen.

Stoff	Bruttoformel	$100 \cdot \Delta$	Beobachter	Nr. des Literaturverzeichnisses
Helium	He	<6,5	Strutt 1920	17
Neon	Ne	<1	Cabannes u. Granier 1923	3
Argon	Ar	0,46	Strutt 1920	17
		0,55	Cabannes 1921	1
		0,5*		
Krypton	Kr	0,55	Cabannes u. Lepape 1924	4
Xenon	X	0,55	Cabannes u. Lepape 1924	4
Wasserstoff	H_2	1,7	Strutt 1918	16
		3,83	Strutt 1920	17
		1,7	Cabannes 1921	1
		3,6	Raman u. Rao 1923	12
		2,2	Cabannes u. Granier 1923	3
		2,74	Ramakrishna-Rao 1927	15
		2,7*		
Stickstoff	N_2	3,0	Strutt 1918	16
		4,06	Strutt 1920	17
		2,8	Cabannes 1921	1
		3,0	Gans 1921	9
Stickstoff	N_2	3,5	Raman u. Rao 1923	12
		3,75	Cabannes u. Granier 1923	3
		3,57	Ramakrishna-Rao 1927	15
		3,6*		
Sauerstoff	O_2	6,0	Strutt 1918	16
		9,4	Strutt 1920	17
		5,4	Cabannes 1921	1
		6,65	Gans 1921	9
		8,4	Raman u. Rao 1923	12
		6,45	Cabannes u. Granier 1923	3
		6,42	Ramakrishna-Rao 1927	15
		6,4*		
Luft		4,2	Strutt 1918	16
		5,0	Strutt 1920	17
		4,0	Cabannes 1921	1

Depolarisationsgrade bei der molekularen Lichtzerstreuung.
(Fortsetzung.)

I. Depolarisationsgrade bei der molekularen Lichtzerstreuung an Gasen und Dämpfen.
Lit. S. 92. (Fortsetzung.)

a) Elemente und anorganische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Brutto-formel	$100 \cdot \Delta$	Beobachter	Nr. des Literatur-verzeichnisses
Luft (Forts.)		4,37	Raman u. Rao 1923	12
		4,15	Cabannes u. Granier 1923	3
		4,15	Ramakrishna-Rao 1927	15
		4,15*		
Chlor	Cl_2	4,2	Martin u. Cole 1926	10
		4,37	Ramakrishna-Rao 1927	15
		4,3*		
Chlorwasserstoff	HCl	1,0	Ramanathan u. Srinivasan 1926	13
		0,66	Ramakrishna-Rao 1927	15
		0,7*		
Kohlenoxyd	CO	1,7	Cabannes u. Granier 1923	3
		3,4	Ramanathan u. Srinivasan 1926	13
		2,1*		
Kohlendioxyd	CO_2	8,0	Strutt 1918	16
		11,7	Strutt 1920	17
		9,5	Cabannes 1921	1
		7,3	Gans 1921	9
		10,6	Raman u. Rao 1923	12
		10,9	Narayan 1923	11
		9,8	Cabannes u. Granier 1923	3
		10,18	Ramanathan u. Srinivasan 1926	13
		9,7	Ramakrishna-Rao 1927	15
		9,8*		
Stickoxyd	NO	2,6	Cabannes u. Granier 1923	3
Stickoxydul	N_2O	14,0	Strutt 1918	16
		15,4	Strutt 1920	17
		12	Gans 1921	9
		14,3	Raman u. Rao 1923	12
		14,9	Narayan 1923	11
		12,2	Cabannes u. Granier 1923	3
		12,0	Ramakrishna-Rao 1927	15
		12,5*		
Schwefeldioxyd	SO_2	4,9	Ramanathan u. Srinivasan 1926	13
		4,1	Ramakrishna-Rao 1927	15
		4,5*		
Schwefelkohlenstoff	CS_2	12,0	Strutt 1918	16
		14,2	Narayan 1923	11
		14,3	Ramanathan u. Srinivasan 1926	13
		11,1	Ramakrishna-Rao 1927	15
		11,5*		
Schwefelwasserstoff	H_2S	1,0	Ramanathan u. Srinivasan 1926	13
Wasserdampf	H_2O	1,99	Ramakrishna-Rao 1927	15
Ammoniak	NH_3	1,0	Gans 1921	9
		1,0	Ramanathan u. Srinivasan 1926	13
		1,31	Ramakrishna-Rao 1927	15

Depolarisationsgrade bei der molekularen Lichtzerstreuung.

(Fortsetzung.)

I. Depolarisationsgrade bei der molekularen Lichtzerstreuung an Gasen und Dämpfen.

Lit. S. 92. (Fortsetzung.)

b) Organische Verbindungen.

Stoff	Brutto-formel	Temp. °C	$100 \cdot \Delta$	Beobachter	Nr. des Literatur-verzeichnisses
Kohlenwasserstoffe, auch zyklische.					
Methan	CH_4	**20**	1,5	Cabannes u. Granier 1926	6
Aethan	C_2H_6	**20**	1,6	Cabannes u. Granier 1926	6
Propan	C_3H_8	**20**	1,6	Cabannes u. Granier 1926	6
n-Butan	C_4H_{10}	**20**	1,7	Cabannes u. Granier 1926	6
n-Pentan	C_5H_{12}		1,2	Strutt 1918	16
			2,8	Raman u. Rao 1923	12
			1,2	Cabannes u. Gauzit 1925	5
		36	1,28	Ramakrishna-Rao 1927	15
			1,3*		
i-Pentan	C_5H_{12}		1,2	Cabannes u. Gauzit 1925	5
		32	1,30	Ramakrishna-Rao 1927	15
			1,3*		
n-Hexan	C_6H_{14}	**67**	1,56	Cabannes u. Granier 1926	6
			2,1	Ramanathan u. Srinivasan 1926	13
		70	1,21	Ramakrishna-Rao 1927	15
			1,5*		
n-Heptan	C_7H_{16}		3,1	Ramanathan u. Srinivasan 1926	13
		110	1,40	Ramakrishna-Rao 1927	15
			1,6*		
n-Oktan	C_8H_{18}		2,7	Ramanathan u. Srinivasan 1926	13
		125	1,66	Ramakrishna-Rao 1927	15
			1,8*		
Cyclohexan	C_6H_{12}	**95**	0,81	Cabannes 1926	7
			1,0	Ramanathan u. Srinivasan 1926	13
		80	1,26	Ramakrishna-Rao 1927	15
			1,0*		
Äthylen	C_2H_4		3,0	Strutt 1918	16
i-Amylen (β)	C_5H_{10}	**32**	2,22	Ramakrishna-Rao 1927	15
Cyclohexen	C_6H_{10}	**100**	2,05	Cabannes u. Granier 1926	6
Methylcyclohexen.	C_7H_{12}	**140**	2,12	Cabannes u. Granier 1926	6
Acetylen	C_2H_2		12,0	Strutt 1918	16
Halogenverbindungen.					
Methylchlorid	CH_3Cl	**15**	1,52	Cabannes u. Granier 1926	6
Äthylchlorid	C_2H_5Cl	**15**	1,63	Cabannes u. Granier 1926	6
Propylchlorid	C_3H_7Cl	**47**	1,49	Ramakrishna-Rao 1927	15
i-Butylchlorid	C_4H_9Cl	**70**	1,69	Ramakrishna-Rao 1927	15
Äthylenchlorid	$C_2H_4Cl_2$	**85**	3,27	Ramakrishna-Rao 1927	15
Chloroform	$CHCl_3$	**95**	1,58	Cabannes u. Granier 1926	6
		65	1,76	Ramakrishna-Rao 1927	15
			1,8*		
Tetrachlorkohlen-stoff	CCl_4	**96**	0,77	Cabannes u. Granier 1926	6
		75	$0{,}50 \pm 0{,}04$	Ramakrishna-Rao 1927	15
Äthylbromid	C_2H_5Br		3,2	Ramanathan u. Srinivasan 1926	13
		40	2,23	Ramakrishna-Rao 1927	15
			2,3*		
Propylbromid	C_3H_7Br	**70**	2,03	Ramakrishna-Rao 1927	15
i-Butylbromid	C_4H_9Br	**90**	1,53	Ramakrishna-Rao 1927	15

Depolarisationsgrade bei der molekularen Lichtzerstreuung.
(Fortsetzung.)

I. Depolarisationsgrade bei der molekularen Lichtzerstreuung an Gasen und Dämpfen.
Lit. S. 92. (Fortsetzung.)

b) Organische Verbindungen.
(Fortsetzung.)

Stoff	Brutto-formel	Temp. °C	$100 \cdot \Delta$	Beobachter	Nr. des Literatur-verzeichnisses
Halogenverbindungen. (Fortsetzung.)					
Aethylenbromid .	$C_2H_4Br_2$		6,7	Ramanathan u. Srinivasan 1926	13
		130	3,54	Ramakrishna-Rao 1927	15
			3,7*		
Bromoform . . .	$CHBr_3$	130	2,90	Ramakrishna-Rao 1927	
Isopropyljodid . .	C_3H_7J	90	2,13	Ramakrishna-Rao 1927	15
Alkohole.					
Methylalkohol . .	CH_4O	65	1,64	Ramakrishna-Rao 1927	15
Äthylalkohol . . .	C_2H_6O	80	0,88	Ramakrishna-Rao 1927	15
Propylalkohol. . .	C_3H_8O	100	1,19	Ramakrishna-Rao 1927	15
Isopropylalkohol .	C_3H_8O	83	1,30	Ramakrishna-Rao 1927	15
Butylalkohol . . .	$C_4H_{10}O$	120	1,62	Ramakrishna-Rao 1927	15
Isobutylalkohol . .	$C_4H_{10}O$	108	0,77	Ramakrishna-Rao 1927	15
Amylalkohol . . .	$C_5H_{12}O$	140	1,20	Ramakrishna-Rao 1927	15
Isoamylalkohol . .	$C_5H_{12}O$	130	1,03	Ramakrishna-Rao 1927	15
Allylalkohol . . .	C_3H_6O	100	2,58	Ramakrishna-Rao 1927	15
Trimethylkarbinol	$C_4H_{10}O$	80	0,69	Ramakrishna-Rao 1927	15
Fettsäuren.					
Ameisensäure . .	CH_2O_2	100	3,82	Ramakrishna-Rao 1927	15
Essigsäure	$C_2H_4O_2$	120	2,83	Ramakrishna-Rao 1927	15
Propionsäure . . .	$C_3H_6O_2$	140	2,56	Ramakrishna-Rao 1927	15
Buttersäure . . .	$C_4H_8O_2$	150	1,76	Ramakrishna-Rao 1927	15
Äther und Anhydride.					
Äthyläther . . .	$C_4H_{10}O$	32	2,56	Ramakrishna-Rao 1927	15
Essigsäureanhydrid	$C_4H_6O_3$	140	1,78	Ramakrishna-Rao 1927	15
Propionsäureanhydrid	$C_6H_{10}O_3$	120	2,76	Ramakrishna-Rao 1927	15
Ester.					
Methylformiat . .	$C_2O_2H_4$	32	2,13	Ramakrishna-Rao 1927	15
Äthylformiat . . .	$C_3O_2H_6$	54	2,14	Ramakrishna-Rao 1927	15
Propylformiat . .	$C_4O_2H_8$	81	1,64	Ramakrishna-Rao 1927	15
Methylacetat . .	$C_3O_2H_6$	57	2,06	Ramakrishna-Rao 1927	15
Äthylacetat . . .	$C_4O_2H_8$	77	1,99	Ramakrishna-Rao 1927	15
Propylacetat . . .	$C_5O_2H_{10}$	102	1,40	Ramakrishna-Rao 1927	15
Ketone.					
Aceton	C_3H_6O	50	1,73	Ramakrishna-Rao 1927	15
Methyläthylketon	C_4H_8O	80	2,22	Ramakrishna-Rao 1927	15
Methylpropylketon	$C_5H_{10}O$	102	2,03	Ramakrishna-Rao 1927	15
Diäthylketon . . .	$C_5H_{10}O$	102	3,18	Ramakrishna-Rao 1927	15
Benzol und seine Derivate.					
Benzol	C_6H_6		6,0	Strutt 1918	16
			6,8	Raman u. Rao 1923	12
		100	4,20	Cabannes u. Granier 1926	6

Depolarisationsgrade bei der molekularen Lichtzerstreuung.

(Fortsetzung.)

I. Depolarisationsgrade bei der molekularen Lichtzerstreuung an Gasen und Dämpfen.

Lit. S. 92. (Fortsetzung.)

b) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Brutto-formel	Temp. °C	$100 \cdot \Delta$	Beobachter	Nr. des Literatur-verzeichnisses
Benzol und seine Derivate. (Fortsetzung.)					
Benzol (Forts.) . .	C_6H_6		6,6	Ganesan 1925	8
			6,6	Ramanathan u. Srinivasan 1926	13
		80	4,2	Ramakrishna-Rao 1927	15
			4,45*		
Toluol	C_7H_8	120	4,20	Cabannes u. Granier 1926	6
		187	3,95	Cabannes u. Granier 1926	6
			6,4	Ganesan 1925	8
		110	4,6	Ramakrishna-Rao 1927	15
			4,3*		
m-Xylol	C_8H_{10}		6,7	Ganesan 1925	8
		130	4,6	Ramakrishna-Rao 1927	15
			5,0*		
Äthylbenzol . . .	C_8H_{10}	130	4,29	Ramakrishna-Rao 1927	15
Chlorbenzol . . .	C_6H_5Cl	132	4,58	Ramakrishna-Rao 1927	15
Brombenzol . . .	C_6H_5Br	140	4,83	Ramakrishna-Rao 1927	15
Nitrobenzol . . .	$C_6H_5NO_2$		5,6	Ramanathan u. Srinivasan 1926	13
		140	5,60	Ramakrishna-Rao 1927	15
			6,1*		
Anilin	C_6H_7N		4,9	Ramanathan u. Srinivasan 1926	13
		120	5,63	Ramakrishna-Rao 1927	15
			6,1*		
o-Nitrotoluol . .	$C_7H_7NO_2$	140	4,80	Ramakrishna-Rao 1927	15
m-Nitrotoluol . .	$C_7H_7NO_2$	140	5,25	Ramakrishna-Rao 1927	15
Benzylchlorid . .	C_8H_7Cl	140	4,40	Ramakrishna-Rao 1927	15
Benzalchlorid. . .	$C_8H_6Cl_2$	120	4,13	Ramakrishna-Rao 1927	15
Benzoesäure . . .	$C_7H_6O_2$		5,3	Ramanathan u. Srinivasan 1926	13
Methylbenzoat . .	$C_8H_8O_2$	170	5,88	Ramakrishna-Rao 1927	15
Salicylsäure . . .	$C_7H_5O_3$		5,3	Ramanathan u. Srinivasan 1926	13
Chinolin	C_9H_7N	150	7,87	Ramakrishna-Rao 1927	15
Naphtalin	$C_{10}H_8$		10,0	Cabannes u. Granier 1926	6
			7,9	Ramanathan u. Srinivasan 1926	13
		150	7,9	Ramakrishna-Rao 1927	15
Pyridin	C_5H_5N	115	4,5	Ramakrishna-Rao 1927	15

c) Literaturverzeichnis zu den Depolarisationsgraden bei der Lichtzerstreuung an Gasen und Dämpfen.

1. **J. Cabannes,** Ann. phys. **15**, 5; 1921.
2. **J. Cabannes,** Journ. phys. **4**, 276; 1923.
3. **J. Cabannes** u. **J. Granier,** Journ. phys. **4**, 429; 1923.
4. **J. Cabannes** u. **A. Lepape,** C. r. **179**, 325; 1924.
5. **J. Cabannes** u. **J. Gauzit,** Journ. phys. **6**, 182; 1925.
6. **J. Cabannes** u. **J. Granier,** C. r. **182**, 885; 1926.
7. **J. Cabannes,** Journ. phys. **7**, 338; 1926.
8. **A. S. Ganesan,** Phil. Mag. **49**, 1216; 1925.
9. **R. Gans,** Ann. d. Phys. **65**, 97; 1921.
10. **W. H. Martin** u. **A. E. Cole,** Trans. Amer. electr. Soc. **49**, 135; 1926.
11. **A. L. Narayan,** Proc. phys. Soc. **36**, 32; 1923.
12. **C. V. Raman** u. **K. S. Rao,** Phil. Mag. **46**, 426; 1923.
13. **K. R. Ramanathan** u. **N. G. Srinivasan,** Phil. Mag. **1**, 191; 1926.
14. **K. R. Ramanathan** u. **N. G. Srinivasan,** Proc. Ind. Ass. for Cult. Sc. **9**, 203; 1926.
15. **J. Ramakrishna-Rao,** Ind. Journ. of Phys. **2**, 61; 1927.
16. **R. J. Strutt (Lord Rayleigh),** Proc. Roy. Soc. **95**, 155; 1918.
17. **R. J. Strutt (Lord Rayleigh),** Proc. Roy. Soc. **97**, 435; 1920 u. **98**, 57; 1920.

Depolarisationsgrade bei der molekularen Lichtzerstreuung.

(Fortsetzung.)

II. Depolarisationsgrade bei der molekularen Lichtzerstreuung an Flüssigkeiten.

Lit. S. 97.

Wo nicht besonders vermerkt, beziehen sich alle Angaben auf Messungen bei Zimmertemperatur und mit weißem Licht.

Bei den mit einem Stern * versehenen Δ-Werten ist in den Primärstrahlengang zur Vermeidung von störendem Fluoreszenzlicht ein Farbfilter (orange bei Krishnan, grün bei Lautsch) eingeschaltet worden.

Stoff	Bruttoformel	$100 \cdot \Delta$	Beobachter	Nr. des Literaturverzeichnisses
a) Elemente und anorganische Verbindungen.				
Chlor	Cl_2	24	Martin u. Cole 1926	10
Wasser	H_2O	6,7	Martin 1920	9
		12,5	Raman u. Rao 1923	13
		12,0	Gans 1924	6
		8,5*	Krishnan 1925	7
		11,0	Rocard 1925	14
Schwefeldioxyd	SO_2	22,0	Martin 1920	9
b) Organische Verbindungen.				
Schwefelverbindungen.				
Schwefelkohlenstoff	CS_2	70,0	Martin 1920	9
		70,0	Raman u. Rao 1923	13
		64,0	Gans 1924	6
		70,4	Ganesan 1924	5
		68,5*	Krishnan 1925	7
		68,5±1,0	Cabannes 1929	4
Dimethylsulfid	C_2H_6S	12,9	Krishnan 1925	7
Diäthylsulfid	$C_4H_{10}S$	18,2	Krishnan 1925	7
Thiophen	C_4H_4S	38,5	Cabannes u. Granier 1926	2
Kohlenwasserstoffe, auch zyklische.				
n-Pentan	C_5H_{12}	7,2	Venkatesvaran 1922	15
		7,8	Krishnan 1925	7
		7,5±0,3	Cabannes 1929	4
i-Pentan	C_5H_{12}	5,6	Krishnan 1925	7
n-Hexan	C_6H_{14}	10,0	Martin u. Lehrman 1922	11
		9,9	Krishnan 1925	7
		9,95±0,1	Cabannes 1929	4
n-Heptan	C_7H_{16}	12,7	Martin u. Lehrman 1922	11
		13,4	Martin 1920	9
		10,0	Krishnan 1925	7
n-Octan	C_8H_{18}	12,9	Krishnan 1925	7
		13,0±1	Cabannes 1929	4
i-Amylen (β)	C_5H_{10}	25,8	Krishnan 1925	7
Allen	C_3H_4	23,5	Cabannes 1929	4
Allylen	C_3H_4	32,0	Cabannes 1929	4
Cyclohexan	C_6H_{12}	8,0	Martin u. Lehrman 1922	11
Cyclohexylpropan	C_9H_{18}	20,2	Cabannes 1929	4
Cyclohexylbutan	$C_{10}H_{20}$	17,0	Cabannes 1929	4
Cyclohexylpentan	$C_{11}H_{22}$	21,0	Cabannes 1929	4
Cyclohexylhexan	$C_{12}H_{24}$	17,5	Cabannes 1929	4
Cyclopenten	C_5H_8	24,0	Cabannes u. Granier 1926	2
Cyclohexen	C_6H_{10}	22,5	Cabannes u. Granier 1926	2
Methylcyclohexen	C_7H_{12}	24,5	Cabannes u. Granier 1926	2
Cyclohepten	C_7H_{14}	17,0	Cabannes u. Granier 1926	2
Triphenylmethan	$C_{19}H_{16}$	49,8 (t=95°)	Lautsch 1928	8

Depolarisationsgrade bei der molekularen Lichtzerstreuung.
(Fortsetzung.)

II. Depolarisationsgrade bei der molekularen Lichtzerstreuung an Flüssigkeiten.
Lit. S. 97. (Fortsetzung.)

Stoff	Bruttoformel	$100 \cdot \Delta$	Beobachter	Nr. des Literaturverzeichnisses
b) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)				
Halogenverbindungen (s. a. Benzolderivate).				
Propylchlorid	C_3H_7Cl	16,3	Krishnan 1925	7
i-Propylchlorid	C_3H_7Cl	16,2	Krishnan 1925	7
i-Butylchlorid	C_4H_9Cl	16,5	Krishnan 1925	7
		18,0	Martin 1920	9
Allylchlorid	C_3H_5Cl	36,0	Krishnan 1925	7
Dichlormethan	CH_2Cl_2	31,0	Krishnan 1925	7
Chloroform	$CHCl_3$	15,0	Martin 1920	9
		15,0	Raman u. Rao 1923	13
		23,8	Gans 1924	6
		24,2	Krishnan 1925	7
Tetrachlorkohlenstoff	CCl_4	11,0	Raman u. Rao 1923	13
		4,54	Gans 1924	6
		6,1	Krishnan 1925	7
		10,6	Rocard 1926	14
		$5,6 \pm 0,3$	Cabannes u. Granier 1926	2
Siliciumtetrachlorid	$SiCl_4$	5,8	Krishnan 1925	7
Äthylenchlorid	$C_2H_4Cl_2$	36,0	Krishnan 1925	7
Äthylbromid	C_2H_5Br	25,0	Krishnan 1925	7
Propylbromid	C_3H_7Br	25,0	Krishnan 1925	7
i-Propylbromid	C_3H_7Br	26,4	Krishnan 1925	7
Allylbromid	C_3H_5Br	59,0	Krishnan 1925	7
Äthylenbromid	$C_2H_4Br_2$	61,0	Krishnan 1925	7
Alkohole.				
Methylalhokol	CH_4O	7,1	Martin u. Lehrman 1922	11
		15,1	Raman u. Rao 1923	13
		6,25	Gans 1924	6
		6,0*	Krishnan 1925	7
Äthylalkohol	C_2H_6O	7,8	Martin u. Lehrman 1922	11
		13,1	Raman u. Rao 1923	13
		6,54	Gans 1924	6
		5,3*	Krishnan 1925	7
Propylalkohol	C_3H_8O	8,5	Martin u. Lehrman 1922	11
		7,84	Gans 1924	6
		7,1*	Krishnan 1925	7
i-Propylalkohol	C_3H_8O	5,0*	Krishnan 1925	7
Butylalkohol	$C_4H_{10}O$	9,3*	Krishnan 1925	7
i-Butylalkohol	$C_4H_{10}O$	8,5	Martin 1920	9
		9,86	Gans 1924	6
		7,3*	Krishnan 1925	7
Trimethylkarbinol	$C_4H_{10}O$	4,1*	Krishnan 1925	7
i-Amylalkohol	$C_5H_{12}O$	9,0	Martin u. Lehrman 1922	11
Amylalkohol	$C_5H_{12}O$	9,8*	Krishnan 1925	7
Allylalkohol	C_3H_6O	29,6*	Krishnan 1925	7
Benzylalkohol	C_7H_8O	62,0*	Krishnan 1925	7
		63	Banerjee 1927	1
Fettsäuren.				
Ameisensäure	CH_2O_2	53,0	Krishnan 1925	7
Essigsäure	$C_2H_4O_2$	47,0*	Krishnan 1925	7
		43,9	Gans 1924	6

Depolarisationsgrade bei der molekularen Lichtzerstreuung.
(Fortsetzung.)

II. Depolarisationsgrade bei der molekularen Lichtzerstreuung an Flüssigkeiten.

Lit. S. 97. (Fortsetzung.)

Stoff	Brutto-formel	$100 \cdot \Delta$	Beobachter	Nr. des Literatur-verzeichnisses
b) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)				
Fettsäuren. (Fortsetzung.)				
Propionsäure	$C_3H_6O_2$	41,0*	Krishnan 1925	7
Buttersäure	$C_4H_8O_2$	36 *	Krishnan 1925	7
Palmitinsäure	$C_{13}H_{32}O_2$	29,4* (65°)	Lautsch 1928	8
Stearinsäure	$C_{18}H_{36}O_2$	31,1* (70°)	Lautsch 1928	8
Äther und Anhydride.				
Diäthyläther	$C_4H_{10}O$	9,3*	Martin 1920	9
		8,3	Raman u. Rao 1923	13
		8,87	Gans 1924	6
		8,44	Ganesan 1924	5
		8,0*	Krishnan 1925	7
Essigsäureanhydrid	$C_4H_6O_3$	43,0	Krishnan 1925	7
Propionsäureanhydrid	$C_6H_{10}O_3$	44,0	Krishnan 1925	7
Ester.				
Methylformiat	$C_2H_4O_2$	28,1	Krishnan 1925	7
Äthylformiat	$C_3H_6O_2$	21,3*	Krishnan 1925	7
Propylformiat	$C_4H_8O_2$	21,0*	Krishnan 1925	7
Äthylacetat	$C_4H_8O_2$	22,8	Martin 1920	9
		23,3	Krishnan 1925	7
		23,0±0,3	Cabannes 1929	4
Propylacetat	$C_5H_{10}O_2$	21,7	Krishnan 1925	7
i-Butylbutyrat	$C_8H_{16}O_2$	17,3	Martin 1920	9
Laurinsaures Äthyl	$C_{14}H_{28}O_2$	27,8*	Lautsch 1928	8
Palmitinsaures Äthyl	$C_{18}H_{36}O_2$	26,0* (30°)	Lautsch 1928	8
Stearinsaures Äthyl	$C_{20}H_{40}O_2$	22,0* (40°)	Lautsch 1928	8
Ölsaures Äthyl	$C_{20}H_{39}O_2$	42,0*	Lautsch 1928	8
Aldehyde und Ketone.				
Acetaldehyd	C_2H_4O	18,9*	Krishnan 1925	7
Benzaldehyd	C_7H_6O	69	Banerjee 1927	1
Salicylaldehyd	$C_7H_6O_2$	73	Banerjee 1927	1
Aceton	C_3H_6O	23,6	Krishnan 1925	7
Methyläthylketon	C_4H_8O	16,6*	Krishnan 1925	7
Diäthylketon	$C_5H_{10}O$	18,0*	Krishnan 1925	7
Methylpropylketon	$C_5H_{10}O$	19,6	Krishnan 1925	7
Acetophenon	C_8H_8O	68,3	Lautsch 1928	8
		70	Banerjee 1927	1
Benzophenon	$C_{13}H_{10}O$	61,9	Lautsch 1928	8
p-Methoxylbenzophenon	$C_{14}H_{12}O_2$	60,8	Lautsch 1928	8
Benzol und seine Derivate. (Siehe auch unter Kohlenwasserstoffen, Aldehyden und Ketonen.)				
Benzol	C_6H_6	48,5	Martin u. Lehrman 1922	11
		39,8	Raman u. Rao 1923	13
		44,5	Gans 1924	6
		47,0*	Krishnan 1925	7

Depolarisationsgrade bei der molekularen Lichtzerstreuung.
(Fortsetzung.)

II. Depolarisationsgrade bei der molekularen Lichtzerstreuung an Flüssigkeiten.

Lit. S. 97. (Fortsetzung.)

Stoff	Brutto-formel	$100 \cdot \Delta$	Beobachter	Nr. des Literatur-verzeichnisses
b) Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)				
Benzol und seine Derivate. (Fortsetzung.)				
(Siehe auch unter Kohlenwasserstoffen, Aldehyden und Ketonen.)				
Benzol (Forts.)	C_6H_6	43,8	Rocard 1925	14
		43,4	Banerjee 1927	1
		$42{,}0 \pm 0{,}5$	Cabannes 1929	4
Toluol	C_7H_8	49,0	Martin u. Lehrman 1922	11
		40,0	Raman u. Rao 1923	13
		50,7	Gans 1924	6
		52,5*	Krishnan 1925	7
		50,2	Banerjee 1927	1
		$43{,}0 \pm 0{,}5$	Cabannes 1929	
Äthylbenzol	C_8H_{10}	54,0*	Krishnan 1925	7
		52	Banerjee 1927	1
o-Xylol	C_8H_{10}	40,0	Krishnan 1925	7
		39	Banerjee 1927	1
m-Xylol	C_8H_{10}	53,3	Gans 1924	6
		57	Banerje 1927	1
		56,0*	Krishnan 1925	7
p-Xylol	C_8H_{10}	57,7	Gans 1924	6
		60	Banerjee 1927	1
Propenylbenzol	C_9H_{10}	68,0*	Lautsch 1928	8
Diphenyl	$(C_6H_5)_2$	68,5 (70°)	Lautsch 1928	8
Dibenzyl	$(C_6H_5CH_2)_2$	61,8 (60°)	Lautsch 1928	8
Tiophenylmethan	$CH(C_6H_5)_3$	49,8 (95°)	Lautsch 1928	8
Anisol	C_7H_8O	66,0*	Krishnan 1925	7
		50	Banerjee 1927	1
Phenetol	$C_8H_{10}O$	49,6	Banerjee 1927	1
Styrol	C_8H_8	56,0	Cabannes 1927	3
Chlorbenzol	C_6H_5Cl	57,9	Gans 1924	6
		57,5*	Krishnan 1925	7
		60	Banerjee 1927	1
Benzoylchlorid	C_7H_5OCl	53,9	Martin u. Lehrman 1922	11
		77	Banerjee 1927	1
Brombenzol	$C_6H_5 \cdot Br$	61,8	Gans 1924	6
		65,0	Krishnan 1925	7
		62,0	Banerjee 1927	1
Benzylchlorid	C_7H_7Cl	56,0*	Krishnan 1925	7
		56	Banerjee 1927	1
Benzalchlorid	$C_7H_6Cl_2$	52,0*	Krishnan 1925	7
		68,5	Banerjee 1927	1
Anilin	$C_6H_7 \cdot N$	60,0	Krishnan 1925	7
		60,0	Banerjee 1927	1
Methylanilin	C_7H_9N	65,7	Banerjee 1927	1
Benzylamin	C_7H_9N	52,7	Banerjee 1927	1
Nitrobenzol	$C_6H_5 \cdot NO_2$	68,2	Martin 1920	9
		73,3	Gans 1924	6
		74,0	Krishnan 1925	7
		68,0	Rocard 1925	14
		70	Banerjee 1927	1
		$68{,}2 \pm 0{,}5$	Cabannes 1929	4

Depolarisationsgrade bei der molekularen Lichtzerstreuung.
(Fortsetzung.)

II. Depolarisationsgrade bei der molekularen Lichtzerstreuung an Flüssigkeiten.

Lit. S. 97. (Fortsetzung.)

Stoff	Brutto-formel	$100 \cdot \Delta$	Beobachter	Nr. des Literatur-verzeichnisses
Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)				
Benzol und seine Derivate. (Fortsetzung.) (Siehe auch unter Kohlenwasserstoffen, Aldehyden und Ketonen.)				
o-Nitrotoluol	$C_7H_7NO_2$	82,0	Krishnan 1925	7
		77	Banerjee 1927	1
m-Nitrotoluol	$C_7H_7NO_2$	83,0	Krishnan 1925	7
		78	Banerjee 1927	1
Benzonitril	$C_6H_5 \cdot CN$	65	Rocard 1925	14
		70,5	Banerjee 1927	1
Benzylalkohol	C_7H_8O	62,0*	Krishnan 1925	7
		63	Banerjee 1927	1
Methylbenzoat	$C_8H_8O_2$	63	Banerjee 1927	1
Äthylbenzoat	$C_9H_{10}O_2$	55,0	Martin 1920	9
		64	Banerjee 1927	1
Naphtalin	$C_{10}H_8$	71,0 (80^0)	Martin u. Lehrman 1922	11
		68,9 (85^0)	Lautsch 1928	8
Dekalin	$C_{10}H_{18}$	17,6*	Lautsch 1928	8
Chlornaphtalin, (α)	$C_{10}H_7Cl$	78,0	Martin 1920	9
Indol	C_8H_7N	46,0	Cabannes 1927	3
Chinolin	C_9H_7N	79	Banerjee 1927	1
Pyridin	C_5H_5N	46	Banerjee 1927	1

c) Literaturverzeichnis zu den Depolarisationsgraden bei der molekularen Lichtzerstreuung an Flüssigkeiten.

1. **A. N. Banerjee,** Ind. Journ. **2**, 57; 1927.
2. **J. Cabannes** u. **J. Granier,** C. r. **182**, 885; 1926.
3. **J. Cabannes,** Journ. phys. **8**, 321; 1927.
4. **J. Cabannes,** La diffusion moléculaire de la lumière. Paris, Presses Universitaires; 1929. Tabellen S. 181—183 auch 187.
5. **A. S. Ganesan,** Phys. Rev. **23**, 63; 1924.
6. **R. Gans,** ZS. f. Phys. **30**, 231; 1924.
7. **K. S. Krishnan,** Phil. Mag. **50**, 697; 1925.
8. **W. Lautsch,** ZS. ph. Ch. (B) **1**, 115; 1928.
9. **W. H. Martin,** Journ. phys. Chem. **24**, 478; 1920.
10. **W. H. Martin** u. **A. E. Cole,** Trans. Amer. electr. Soc. **49**, 135; 1926.
11. **W. H. Martin** u. **S. Lehrman,** Journ. phys. Chem. **26**, 75; 1922.
12. **W. H. Martin** u. **S. Lehrman,** Journ. phys. Chem. **27**, 558; 1923.
13. **C. V. Raman** u. **S. Rao,** Phil. Mag. **45**, 625; 1923.
14. **J. Rocard,** C. r. **179**, 52; 1925.
15. **R. Venkatesvaran,** Trans. chem. Soc. **121**, 2655; 1922.

Zähigkeit homogener Flüssigkeiten in CGS-Einheiten.

Lit. Tab. 58, S. 146.

Der innere Reibungswiderstand einer Flüssigkeit ist proportional: 1. der Größe der reibenden Fläche; 2. der Verschiebungsgeschwindigkeit; 3. einer von der Temperatur und der Beschaffenheit der Flüssigkeit abhängigen Konstante η, welche man als Zähigkeit bezeichnet und die somit den inneren Reibungswiderstand bei Einheit der reibenden Fläche und Einheit der Verschiebungsgeschwindigkeit darstellt. Andere Ausdrücke für diese Konstante sind: Koeffizient der inneren Reibung, Viskosität; $1/\eta$ wird als Fluidität oder Fluiditätskoeffizient definiert. — Die Zähigkeit η hat die Dimension $[cm^{-1}\ g\ sec^{-1}]$. Die Einheit wird mit **Poise** bezeichnet, der hundertste Teil mit **Zentipoise.**

Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter
Acetonitril	0°	0,00443	Walden u. Birr 1929
	16,1	0,00391	Muchin u. Faermann
	25	0,00349	Walden u. Birr 1929 [1926
	50	0,00275	,,
Acetophenon . . .	80	0,00734	Drucker u. Kassel 1911
Acetylpropionyl .	20	2,46	Vorländer u. Walter 1925
α-(p-Äthoxy-phenyl)-stilben	20,5	2498	Ley u. Kirchner 1928
	23	1043	,,
	25	549,7	,,
	27,5	266,3	,,
	30	138,3	,,
	32	86,0	,,
	35	44,6	,,
	37	29,7	,,
	42	12,1	,,
	45	7,57	,,
	50	3,79	,,
Äthyl, acetondikarbonsaures	20	0,0298	Vorländer u. Walter 1925
,, acetyl-m-oxybenzoes. (unterkühlt)	20	0,232	,,
,, ,, -p- ,,	20	0,182	,,
,, acetylsalicyls.	20	0,144	,,
,, äpfelsaures .	20	0,261	,,
,, äthenyltrikarbons.	20	0,095	,,
,, akonitsaures	20	0,121	,,
,, allylmalons.	20	0,0269	,,
,, α-anisalpropionsaures	20	0,229	,,
,, benzoylglykolsaures	20	0,155	,,
,, benzylacetessigsaures	20	0,097	,,
,, bernsteins.	20	0,0199	,,
,, brenzweins.	20	0,0401	,,
,, n-butyryl-m-oxybenzoesaures	20	0,153	,,
,, n-butyryl-p-oxybenzoes.	20	0,131	,,
,, n-butyrylsalicylsaures	20	0,157	,,
,, diäthylmalonsaures	20	0,0379	,,
,, α-α-dimethylbernsteinsaures	20	0,0323	,,
,, β-β-diphenylpropions.	20	0,328	,,
,, fumarsaures.	20	0,0286	,,
,, lävulinsaures	20	0,0218	,,
,, ölsaures . .	20	0,157	,,
,, oxalessigs.	20	0,847	,,

Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter
Äthyl, phenoxyessigsaures	20°	0,096	Vorländer u. Walter 1925
,, ricinolsaures	20	0,238	,,
,, zimtsaures .	20	0,077	,,
Äthylacetat . . .	25	0,00424	Chadwell 1926
Äthylalkohol (wasserfrei, unterkühlt)	−149,0	85,7	Tammann u. Hesse 1926
,, ,, ,,	−148,0	84,7	,,
,, ,, ,,	−147,5	98,8[1]	,,
,, ,, ,,	−146,0	59,9	,,
,, ,, ,,	−130,0	4,67	,,
Äthylalkohol . . .	−98,11	0,440	Mitsukuri u. Tonomura
,,	−96,54	0,390	,, [1929
,,	−89,80	0,284	,,
,,	−83,03	0,204	,,
,,	−74,22	0,148	,,
,,	−71,50	0,132	,,
,,	−63,98	0,100	,,
,,	−59,42	0,0841	,,
,,	−56,58	0,0788	,,
,,	−52,58	0,0687	,,
,,	−37,65	0,0444	,,
,,	−32,01	0,0384	,,
,,	−26,56	0,0333	,,
,,	−17,59	0,0268	,,
,,	− 0,30	0,0180	,,
,,	15	0,01317	Tower 1916
,,	25	0,01084	Goldschmidt u. Aarflot
,,	30	0,00991	Titani 1927 [1926
,,	40	0,00825	,,
,,	50	0,00701	,,
,,	60	0,00591	,,
,,	70	0,00503	,,
,,	78, 27	0,00446	,,
,,	80	0,00435	,,
,,	90	0,00376	,,
,,	100	0,00325	,,
,,	110	0,00283	,,
,,	120	0,00248	,,
,,	130	0,00217	,,
,,	140	0,00191	,,
,,	150	0,00166	,,
Äthylbenzoat . . .	10	0,0288	Dummer 1920
,,	15	0,0255	,,
,,	20	0,0224	,,
Äthylbenzol . . .	15	0,00697	Timmermans u. Martin
,,	30	0,00581	,, [1926
Äthylbromid . . .	−120	0,056	Kanolt 1926
,,	−110	0,0386	,,
,,	−100	0,0289	,,
,,	− 90	0,0225	,,
,,	− 80	0,0181	Kanolt 1926.
,,	15	0,00418	Timmermans u. Martin
,,	30	0,00348	,, [1926
Äthylenchlorhydrin	15	0,0391	,, 1928

[1]) Vom Beobachter auf experimentelle Schwierigkeiten zurückgeführt.

Zähigkeit homogener Flüssigkeiten in CGS-Einheiten.

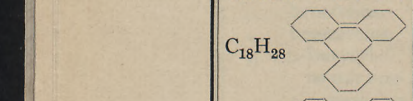
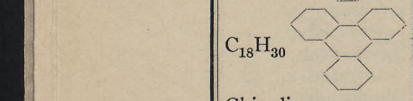
Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter
Äthylenchlorhydrin	30°	0,0269	Timmerm. u. Mart. 1928
Äthylenchlorid . .	0	0,01133	Walden u. Busch 1929
„	25	0,00785	„
„	50	0,00584	„
„	15	0,00887	Timmermans u. Martin
„	30	0,00730	„ [1928
Äthylendibromid .	15	0,01880	Timmermans u. Martin
„	30	0,01490	„ [1926
Äthylendichlorid .	20	0,0084	Mumford u. Phillips 1928
Äthylglykolsäure .	20	0,125	Vorländer u. Walter 1925
Äthylidenchlorid .	15	0,00505	Timmermans u. Martin
„	30	0,00430	„ [1926
Äthyljodid	15	0,00617	Timmermans u. Martin
„	30	0,00540	„ [1928
3-Äthylpentan . .	20	0,00377	Smyth u. Stoops 1928
Äthyltartrat (Kahlbaum)	20	2,24	Vorländer u. Walter 1925
„ „ (altes Präparat)	20	5,21	„
Ameisensäure . . .	15	0,0196	Davis u. Jones 1915
„	25	0,0157	„
n-Amyläther . . .	15	0,01188	Timmermans u. Martin
„	30	0,00922	„ [1928
i-Amylalkohol . .	0	0,0883	Drucker u. Kassel 1911
„	10	0,0620	„
„	76,5	0,00951	„
„	80	0,00887	„
Benzaldehyd . . .	17	0,0172	Schaaf 1923
Benzaldoxim . . .	20	0,312	Vorländer u. Walter 1925
Benzenyltriäthyläther	20	0,0230	„
Benzol	15	0,00696	Timmermans u. Martin
„	30	0,00566	„ [1926
„	60	0,00395	„
„	17	0,00715	Schaaf 1923
„	30	0,00569	Puschin u. Punter 1929
„	0	0,00912	Meyer u. Mylius 1920
„	10	0,00758	„
„	20	0,00652	„
„	30	0,00564	„
„	40	0,00503	„
„	50	0,00442	„
„	60	0,00392	„
„	70	0,00358	„
„	80	0,00329	„
Benzonitril	0	0,0194	Martin 1928
„	25	0,0124	„
„	40	0,0100	„
„	50	0,00876	„
„	55	0,00826	„
„	70	0,00666	„
„	20	0,0128	Vorländer u. Walter 1925
Benzotrichlorid . .	20	0,0213	„
Benzoylessigsäureäthylester	20	0,078	„
Benzyl, hydrozimts.	20	0,140	„
„ zimtsaures (unterkühlt)	20	0,506	„
Benzylalkohol . .	20	0,058	„
Benzylcyanid . . .	20	0,0200	„
Betol (unterkühlt)	0,5	45100	Tammann u. Hesse 1926
„ „	5	16400	„
„ „	10	3440	„

Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter
Betol (unterkühlt).	15°	792	Tammann u. Hesse 1926
„ „ (Forts.)	20	198	„
„ „	25	47,8	„
„ „	30	11,7	„
„ „	35	7,10	„
„ „	40	2,69	„
„ „	45	1,57	„
„ „	50	1,02	„
Bichloräthylsuccinat	20	0,18	Vorländer u. Walter 1925
Bicyclohexan . . .	20	0,0314	„
Brom, flüssig . . .	0	0,01241	Steacie u. Johnson 1925
Brombenzol . . .	15	0,01196	Timmermans u. Martin
„	30	0,00985	„ [1926
„	—0,1	0,01566	Meyer u. Mylius 1920
„	+5,9	0,01441	„
„	10,1	0,01330	„
„	16,6	0,01204	„
„	18,2	0,01173	„
„	21,9	0,01123	„
„	28,3	0,01029	„
„	33,1	0,00972	„
„	43,6	0,00853	„
„	49,5	0,00804	„
„	61,4	0,00710	„
„	71,2	0,00645	„
„	80,7	0,00600	„
„	91,0	0,00549	„
„	102,2	0,00510	„
„	111,7	0,00473	„
„	121,7	0,00446	„
„	132,3	0,00413	„
„	142,5	0,00385	„
Bromoform . . .	15	0,02152	Timmermans u. Martin
„	30	0,01741	„ [1928
α-Brompropionsäure	20	0,0690	Vorländer u. Walter 1925
Brucin (unterkühlt)	+128,8	71600	Tammann u. Hesse 1926
„ „	131,4	32400	„
„ „	134,5	14900	„
„ „	138,7	5630	„
„ „	141,6	2760	„
„ „	144,7	1470	„
„ „	150,8	454	„
„ „	154,2	255	„
„ „	157,9	125	„
„ „	160,8	87,1	„
„ „	163,2	54,8	„
„ „	166,6	28,1	„
„ „	169,4	19,6	„
„ „	172,5	12,3	„
α-(p-Butoxy-phenyl)-stilben	9	2061	Ley u. Kirchner 1928
„ „	10	1562	„
„ „	11	1140	„
„ „	13	668	„
„ „	14	515,8	„
„ „	15	400,6	„
„ „	16	316,1	„
„ „	17	251,1	„
„ „	18	199,9	„
„ „	20	128,9	„
„ „	22	87,5	„

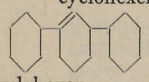
Zähigkeit homogener Flüssigkeiten in CGS-Einheiten.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter
α-(p-Butoxy-phenyl)-stilben	23,5°	66,2	Ley u. Kirchner 1928
„ „ (Forts.)	27	35,5	„
„ „	32	16,47	„
„ „	37	8,39	„
i-Butylalkohol . . .	−38,83	0,480	Mitsukuri u. Tonomura [1929
„	−27,53	0,267	„
„	−21,38	0,191	„
„	−14,01	0,144	„
„	−10,84	0,126	„
„	− 0,25	0,0836	„
„	+15	0,04703	Timmermans u. Martin
„	30	0,02876	„ [1928
Butylalkohol, sekundärer	15	0,04210	„
„ „	30	0,03180	„
n-Butylalkohol . .	15	0,03379	„
„	30	0,02271	„
n-Butyl, anisalessigsaures	20	0,104	Vorländer u. Walter 1925
n-Butyl, α-anisalpropionsaures	20	0,094	„
n-Butylbromid . .	15	0,00626	Bridgman 1926
„	30	0,00537	„
n-Butylbenzol . .	15	0,01090	Timmermans u. Martin
„	30	0,00895	„ [1928
i-Butylbromid . .	15	0,00679	„
„	30	0,00567	„
n- „	15	0,00627	„ 1926
n- „	30	0,00527	„ 1926
i-Butylchlorid. . .	15	0,00471	„ 1926
„	30	0,00395	„ 1926
Butylchlorid, sekundäres	15	0,00439	„ 1928
„ „	30	0,00363	„ 1928
i-Butyl, zimtsaures.	20	0,116	Vorländer u. Walter 1925
n- „ „	20	0,097	„
Camphersäuredimethylester	20	0,254	„
Carvacrol	20	0,288	„
Carven.	20	0,0383	„
Carvol	20	0,0262	„
	20	1,004	„
	20	1,121	„
Chinolin	25	0,0337	Mussel, Thole u. Dunstan 1912
„	30	0,0310	Puschin u. Pinter 1929
Chlor, verflüssigt .	0	0,00385	Steacie u. Johnson 1925
Chlorbenzol . . .	10	0,00907	Titani 1927
„	20	0,00799	„
„	30	0,00705	„
„	40	0,00631	„
„	50	0,00567	„
„	60	0,00515	„
„	70	0,00471	„
„	80	0,00431	„
„	90	0,00397	„
Chlorbenzol(Forts.)	100°	0,00367	Titani 1927
„	110	0,00339	„
„	120	0,00313	„
„	130	0,00293	„
„	131,7	0,00288	„
„	140	0,00274	„
„	150	0,00256	„
„	160	0,00239	„
„	170	0,00223	„
„	180	0,00209	„
„	190	0,00196	„
„	200	0,00185	„
„	210	0,00173	„
„	220	0,00163	„
„	230	0,00153	„
„	240	0,00144	„
„	15	0,00844	Timmermans u. Martin
„	30	0,00711	„ [1926
„	0	0,01056	Meyer u. Mylius 1920
„	10	0,00922	„
„	20	0,00804	„
„	30	0,00712	„
„	40	0,00639	„
„	50	0,00580	„
„	60	0,00525	„
„	70	0,00481	„
„	80	0,00444	„
„	88,1	0,00410	„
„	96,2	0,00387	„
„	102,2	0,00373	„
„	107,8	0,00363	„
„	113,1	0,00341	„
„	119,6	0,00328	„
„	123,6	0,00320	„
Chloroform . . .	15	0,00596	Timmermans u. Martin
„	30	0,00514	„ [1926
Citrakonsäureanhydrid	20	0,0396	Vorländer u. Walter 1925
Citronellol	20	0,108	„
Cyanbenzol . . .	0	0,01961	Meyer u. Mylius 1920
„	10	0,01613	„
„	20	0,01333	„
„	40	0,00990	„
„	60	0,00767	„
„	80	0,00623	„
Cyanessigester . .	20	0,0264	Vorländer u. Walter 1925
Cyanwasserstoff (flüssige Blausäure)	−7,5	0,00259	Fredenhagen u. Dahmlos 1929
„ „	+0,5	0,00240	„
„ „	+5,0	0,00232	„
„ „	10,8	0,00218	„
„ „	15,1	0,00211	„
„ „	20,2	0,00201	„
Cyklohexan	15	0,01056	Timmermans u. Martin
„	30	0,00820	„ [1926
„	60	0,00534	„
„	20	0,0089	Vorländer u. Walter 1925
Cyklohexanol . . .	25	0,596	Frivold 1929
„	30,01	0,424	„
Cyklohexanon . .	20	0,0202	Vorländer u. Walter 1925
o-Cyclohexylcyclohexanol	20	8,19	„

Zähigkeit homogener Flüssigkeiten in CGS-Einheiten.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter
1,3-Cyclohexyl-Δ^1-cyclohexen 	20°	0,912	Vorländer u. Walter 1925
Cyclohexen . . .	20	0,0066	„
Cyclohexyl, hydrozimtsaures	20	0,150	„
o-Cyclohexylidencyclohexanon	20	0,196	„
Cyclohexyl, zimtsaures (unterkühlt)	20	1,464	„
Dekahydronaphtalin (Dekalin)	20	0,0240	„
„ „	25	0,0242	Herz u. Schuftan 1922
„ „	50	0,0158	„
„ „	75	0,0109	„
Diacetin (Kahlbaum)	20	0,481	Vorländer u. Walter 1925
Diäthyläther . . .	25	0,00222	Chadwell 1926
„	−119,7	0,0423	Mitsukuri u. Tonomura [1927
„	−111,9	0,0279	„
„	−96,1	0,01532	„
„	−88,5	0,01214	„
„	−88,1	0,01189	„
„	−81,6	0,01005	„
„	−72,3	0,00821	„
„	−58,9	0,00646	„
„	−58,4	0,00632	„
„	−48,9	0,00542	„
„	−42,5	0,00496	„
„	−27,7	0,00404	„
„	−27,2	0,00394	„
„	−23,6	0,00379	„
„	0,0	0,00294	„
„	−109,8	0,02514	Archibald u. Ure 1927
„	−99,8	0,01708	„
„	−92,2	0,01334	„
„	−84,4	0,01075	„
„	−75,4	0,00866	„
„	−64,5	0,00693	„
„	−53,9	0,00574	„
„	−43,0	0,00485	„
„	−32,1	0,00420	„
„	−30,1	0,00411	„
„	−20,2	0,00364	„
„	−10,2	0,00324	„
„	0,0	0,00290	„
„	15	0,00279	Timmermans u. Martin
„	30	0,00247	„ [1928
Diäthylendioxyd	20	0,0126	Herz u. Lorentz 1929
„ (Dioxan)	30	0,0106	„
„	40	0,00917	„
„	50	0,00778	„
„	60	0,00685	„
„	70	0,00606	„
„	80	0,00539	„
Dichlorbrommethan	15	0,01844	Timmermans u. Martin
„ „	30	0,01456	„ [1926
$\beta\beta$-Dichlordiäthylsulfid	20	0,043	Mumford u. Phillips 1928
$\beta\beta$-Dichlorvinylchloräthylsulfid	20°	0,028	Mumford u. Phillips 1928
Dihydrocarveol . .	20	0,228	Vorländer u. Walter 1925
Dimethylanilin . .	30	0,0117	Puschin u. Punter 1929
Dimethylketon . .	30	0,00330	„
„	−92,5	0,02148	Mitsukuri u. Tonomura
„	−88,4	0,01875	„ [1927
„	−87,2	0,01824	„
„	−80,0	0,01487	„
„	−71,5	0,01202	„
„	−59,6	0,00932	„
„	−57,2	0,00901	„
„	−56,9	0,00896	„
„	−42,5	0,00695	„
„	−30,0	0,00575	„
„	−29,7	0,00576	„
„	−20,9	0,00510	„
„	0,0	0,00399	„
Dimethylketon (Aceton)	0	0,00396	Walden, Ulich u. Birr [1926
„ „	25	0,00316	„
„ „	50	0,00256	„
„ „	15	0,00337	Timmermans u. Martin
„ „	30	0,00295	„ [1928
2,2-Dimethylpentan	20	0,00385	Smyth u. Stoops 1928
2,3- „	20	0,00406	„
2,4- „	20	0,00361	„
3,3- „	20	0,00454	„
Diphenylmethan (unterkühlt)	20	0,0283	Vorländer u. Walter 1925
1,5-Diphenylpentan	20	0,091	„
1,3-Diphenylpropan	20	0,059	„
Eisenpentacarbonyl	20,2	0,00755	Lucas u. Neukirch 1928
Erdnußöl	20	0,859	Vorländer u. Walter 1925
Essigsäure	25,2	0,01155	Stranathan u. Strong [1927
„	15	0,0133	Drucker u. Kassel 1911
„	76,5	0,00563	„
„	15	0,0141	Davis u. Jones 1915
„	25	0,0117	„
„	25	0,0111	Sachanov 1913
Essigsäureanhydrid	10	0,01058	Drucker u. Kassel 1911
„	15	0,00979	„
„	76,5	0,00462	„
Eugenol	20	0,146	Vorländer u. Walter 1925
Fluorbenzol Siedep. 84,8°	20	0,00598	Titani 1927
„	30	0,00532	„
„	40	0,00478	„
„	50	0,00428	„
„	60	0,00389	„
„	70	0,00357	„
„	80	0,00329	„
„	90	0,00300	„
„	100	0,00275	„
„	110	0,00250	„
„	120	0,00231	„
„	130	0,00214	„
„	140	0,00198	„
„	150	0,00182	„
„	160	0,00168	„
„	170	0,00156	„
„	180	0,00144	„
„	0	0,00745	Meyer u. Mylius 1920

Zähigkeit homogener Flüssigkeiten in CGS-Einheiten.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter
Fluorbenzol Siedep. 84,8°(Forts.)	10°	0,00646	Meyer u. Mylius 1920
„	20	0,00584	„
„	30	0,00519	„
„	40	0,00471	„
„	50	0,00427	„
„	60	0,00388	„
„	70	0,00355	„
„	80	0,00327	„
Formamid	20	0,0428	Vorländer u. Walter 1925
„	25	0,0326	Davis, Putnam u. Jones [1915
Geraniol	20	0,105	Vorländer u. Walter 1925
Glykoldiacetat . .	20	0,0280	„
Glycerin	20	12,24	„
„ (wasserfrei)	0	120,38 [1]	Ley u. Kirchner 1928
„ „	20	14,56 [1]	„
„ „	0	121,1	„
„ „	6	62,6	„
„ „	15	23,3 [2]	„
„ „	20	14,9	„
„ „	25	9,54	„
„ „	30	6,29	„
„ „ (unterkühlt) Smp. = +19°	−42,0	67100	Tammann u. Hesse 1926
„ „	−36,0	20500	„
„ „	−28,9	5360	„
„ „	−25,0	2620*)	„
„ „	−20,0	1340	„
„ „	−15,4	665	„
„ „	−10,8	355*)	„
„ „	− 4,2	149*)	„
Guajakol	30	0,0445	Puschin u. Punter 1929
Heptan	20	0,00409	Smyth u. Stoops 1928
Hexan	15	0,00337	Timmermans u. Martin [1928
„	30	0,00278	„
Hydrazinhydrat .	20	0,0140	Vorländer u. Walter 1925
Isopren	20,2	0,002223	I. G. Farben. Oppau
Jodbenzol	4,6	0,0219	Meyer u. Mylius 1920
„	17,4	0,0177	„
„	27,5	0,0150	„
„	36,8	0,0132	„
„	48,1	0,01145	„
„	58,1	0,01019	„
„	68,2	0,00919	„
„	80,6	0,00813	„
„	89,2	0,00750	„
„	98,0	0,00700	„
„	107,5	0,00652	„
„	117,7	0,00601	„
„	126,9	0,00564	„
„	137,6	0,00524	„
„	148,8	0,00488	„
Kapronsäure . . .	20	0,032	Vorländer u. Walter 1925
Kaprylsäure . . .	20	0,059	„
Knochenfett . . .	20	0,902	„
Kolophonium (unterkühlt)	+56,5	1050000	Tammann u. Hesse 1926
„ „	60,4	276000	„
„	63,7	116000	„
„	67,2	44900	„
Kolophonium (unterkühlt	+70,5°	14500	Tammann u. Hesse 1926
„ (Forts.)	72,2	11900	„
„	75,1	6070	„
„	77,6	3290	„
„	79,2	2260	„
„	82,1	1340	„
„	85,0	692	„
„	87,4	441	„
„	89,6	286	„
„	91,5	209	„
„	94,6	124	„
„	97,2	84,6	„
„	99,6	61,1	„
Kottonöl	20	0,704	Vorländer u. Walter 1925
Kreosot	20	0,120	„
m-Kresol	25	0,129	Tsakalotos 1908
Lävulinsäure . . .	20	0,380	Vorländer u. Walter 1925
Leinöl (käuflich). .	20	0,516	„
Linalool	20	0,067	„
Lutidin(unterkühlt)	−97,0	7160	Tammann u. Hesse 1926
„	−94,5	4840	„
„	−92,5	1710	„
„	−90,0	561	„
„	−87,0	194	„
„	−85,0	106*)	„
„	−80,5	44,9*)	„
„	−75,0	16,6	„
α-(p-Metoxyphenyl)stilben	20	2357	Ley u. Kirchner 1928
„	21	1629	„
„	22	1151	„
„	23	839	„
„	24	626	„
„	25	466	„
„	26	345	„
„	27,5	221	„
„	28,5	170	„
„	30	117	„
„	31,5	81,9	„
„	33	59,0	„
„	35	38,1	„
„	36	31,3	„
„	37	25,7	„
„	38	20,8	„
„	40	14,7	„
„	41	12,3	„
„	45	6,97	„
„	50	3,55	„
α-(p-Methoxyphenyl)-4-methoxy-stilben . . .	31,5	1640	„
„	32,5	1206	„
„	34,5	659	„
„	36,5	378,7	„
„	38,5	227,5	„
„	40,5	139,3	„
„	43	80,8	„
„	46	43,4	„
„	50	23,2	„
„	55	10,95	„
„	60	5,83	„

[1]) Kapillarmethode. — [2]) Fallkörpermethode. — *) Vom Bearbeiter gemittelt; die Zahlen von Faust und Tammann, *Hw 130*, sind zu streichen.

Zähigkeit homogener Flüssigkeiten in CGS-Einheiten.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter
Methyl	0°	0,00402	Timmermans u. Martin
„	15	0,00340	„ [1928
„	30	0,00325	„
„ dimethyl-anthranil-saures . .	20	0,121	Vorländer u. Walter 1925
„ mesakon-saures . .	20	0,0243	„
Methylacetat Sp. 57,0° .	25	0,00359	Chadwell 1926
„	20	0,00381	Titani 1927
„	30	0,00344	„
„	40	0,00312	„
„	50	0,00284	„
„	60	0,00258	„
„	70	0,00237	„
„	80	0,00217	„
„	90	0,00198	„
„	100	0,00182	„
„	110	0,00166	„
„	120	0,00154	„
„	130	0,00142	„
„	140	0,00130	„
Methyläthylketon .	15	0,00423	Timmermans u. Martin
„	30	0,00365	„ [1928
Methylalkohol (Methanol)	15	0,00629	Tower 1916
„	20	0,00597	Tsakalotos 1910
„	25	0,00551	W. Riemann 1928
„	25	0,00545	Ewart u. Raikes 1926
„	25	0,00544	Goldschmidt u. Aarfot [1926
„	—98,7	0,1387	Mitsukuri u. Tonomura
„	—87,5	0,0766	„ [1927
„	—84,6	0,0682	„
„	—78,3	0,0522	„
„	—72,7	0,0436	„
„	—58,7	0,0282	„
„	—55,5	0,0265	„
„	—44,5	0,01981	„
„	—42,5	0,01853	„
„	—33,8	0,01532	„
„	—30,6	0,01409	„
„	—22,6	0,01218	„
„	0,0	0,00821	„
Methylanilin . . .	30	0,0155	Puschin u. Punter 1929
Methylchlorid . .	10	0,002023	de Haas 1894
„	20	0,001834	„
„	30	0,001661	„
„	40	0,001521	„
„	50	0,001400	„
„	60	0,001289	„
„	70	0,001183	„
„	80	0,001084	„
„	90	0,000987	„
„	100	0,000896	„
„	110	0,000807	„
„	120	0,000720	„
„	130	0,000634	„
„	136,8	0,000573	„
Methylcyklohexan .	15	0,00777	Timmermans u. Martin
„	30	0,00639	„ [1926
„	20	0,00720	Vorländer u. Walter 1925

Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter
m-Methylcyklo-hexanol	20°	0,195	Vorländer u. Walter 1925
o-Methylcyklo-hexanol	20	0,115	„
p-Methylcyklo-hexanon	20	0,0171	„
i-Methyleugenol .	20	0,156	„
Methylheptenon .	20	0,0104	„
2-Methylhexan . .	20	0,00378	Smyth u. Stoops 1928
3- „	20	0,00372	„
Monoacetin (Kahlbaum)	20	1,575	Vorländer u. Walter 1925
Monobutyrin (Kahlbaum)	20	1,181	„
Nitrobenzol . . .	0	0,0303	Drucker u. Kassel 1911
„	5	0,0270	„
„	10	0,0241	„
„	76,5	0,00853	„
„	80	0,00831	„
Nußöl	20	0,857	Vorländer u. Walter 1925
Ölsäure (Merck) . .	20	0,513	„
Önanthsäure . . .	20	0,043	„
n-Oktan	15	0,00579	Timmermans u. Martin
„	30	0,00472	„ [1928
α-Oxybuttersäure .	20	2,10	Vorländer u. Walter 1925
Paraffinum liquidum			
(Sp. 330°—340°)	20	0,128	„
(Sp. 360°—370°)	20	0,255	„
technisch I . . .	20	0,516	„
„ II . .	20	1,913	„
Pelargonsäure . .	20	0,072	„
Pentachloräthan .	15	0,02751	Timmermans u. Martin
„	30	0,02070	„ [1926
i-Pentan	0	0,00274	„
„	15	0,00234	„
Perchloräthylen . .	20	0,009	Mumford u. Phillips [1928
Phenole aus berginisiertem Braunkohlenteer . . .	20	0,161	Vorländer u. Walter 1925
Phenyläthylalkohol	20	0,111	„
Phenylhydrazin . .	20	0,156	„
„	30	0,1009	Puschin u. Punter 1929
Phenylpropyl-alkohol	20	0,100	Vorländer u. Walter 1925
α-Phenyl-stilben .	12	2591	Ley u. Kirchner 1928
„	15	866	„
„	19	227,6	„
„	21	128,8	„
„	24,5	51,1	„
„	26	35,8	„
„	30	14,5	„
„	35	5,79	„
Phenylvinyläthyl-äther	20	0,284	Vorländer u. Walter 1925
Phoron	20	0,0134	„
Phthalsäurediäthyl-ester	20	0,123	„
α-Picolin	25	0,00792	Dunstan, Thole u. Hunt
β- „	25	0,00873	„ [1907
Pinakon (unterkühlt)	20	0,155	Vorländer u. Walter 1925

Zähigkeit homogener Flüssigkeiten in CGS-Einheiten.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter
Piperin (unterkühlt)	+40°	1500000	Tammann u. Hesse 1926
„	45	376000	„
„	50	20300	„
„	55	6530	„
„	60	2480	„
„	65	916	„
„	70	413	„
„	75	168	„
„	80	79,6	„
„	85	42,8	„
„	90	18,8	„
„	95	11,3	„
α-(p-Propoxy-phenyl-)stilben	14	2036	Ley u. Kirchner 1928
„ „	15	1514	„
„ „	16	1110,5	„
„ „	17	807,5	„
„ „	18	600,2	„
„ „	19	458,8	„
„ „	21	274,4	„
„ „	23,5	149,9	„
„ „	27	73,3	„
„ „	29	48,9	„
„ „	33,5	22,5	„
„ „	38	11,38	„
„ „	43	5,93	„
n-Propylalkohol . .	−70,61	0,563	Mitsukuri u. Tonomura
„	−60,23	0,319	„ [1929
„	−54,51	0,246	„
„	−49,46	0,198	„
„	−38,47	0,128	„
„	−34,27	0,110	„
„	−31,71	0,102	„
„	−29,54	0,0937	„
„	−20,26	0,0700	„
„	−9,69	0,0508	„
„	−0,30	0,0383	„
„ (unterkühlt)	−135,5	1590	Tammann u. Hesse 1926
„	−133,0	667	„
„	−130,0	338	„
„	−127,0	181	„
„	−123,5	99,5	„
„	−121,0	62,5	„
„	−118,0	32,3	„
„	−114,5	18,0	„
„	−110,5	12,3	„
„	−108,0	9,22	„
„	−103,5	5,66	„
„	−96,5	2,33	„
i-Propylbromid . .	15	0,00536	Timmermans u. Martin
„ „	30	0,00437	„ [1928
n- „	15	0,00539	„ 1929
„ „	30	0,00459	„ 1929
i-Propylchlorid . .	15	0,00335	„ 1928
„	30	0,00286	„ 1928
n-Propyl, hydro-zimtsaures	20	0,036	Vorländer u. Walter 1925
i- „ zimtsaures	20	0,098	„
n- „ „	20	0,096	„
Pyridin	25	0,00889	Sachanov 1913
Pyridin (Forts.)	30°	0,00826	Puschin u. Punter 1929
Quecksilber	0	0,0171	Bingham u. Thompson
„	10	0,0161	„ [1928
„	20	0,0156	„
„	30	0,0150	„
„	40	0,0146	„
„	50	0,0141	„
„	60	0,0137	„
„	70	0,0134	„
„	80	0,0130	„
„	90	0,0127	„
„	100	0,0125	„
„	−20	0,01855	Erk 1928*)
„	−10	0,01764	„
„	0	0,01685	„
„	10	0,01615	„
„	20	0,01554	„
„	30	0,01499	„
„	40	0,01450	„
„	50	0,01407	„
„	60	0,01367	„
„	70	0,01331	„
„	80	0,01298	„
„	90	0,01268	„
„	100	0,01240	„
„	110	0,01214	„
„	120	0,01191	„
„	130	0,01169	„
„	140	0,01149	„
„	150	0,01130	„
„	160	0,01112	„
„	170	0,01096	„
„	180	0,01080	„
„	190	0,01066	„
„	200	0,01052	„
„	210	0,01039	„
„	220	0,01027	„
„	230	0,01016	„
„	240	0,01005	„
„	250	0,00995	„
„	260	0,00985	„
„	270	0,00975	„
„	280	0,00967	„
„	290	0,00958	„
„	300	0,00950	„
„	310	0,00942	„
„	320	0,00935	„
„	330	0,00928	„
„	340	0,00921	„
Ricinolsäure . . .	20	1,43	Vorländer u. Walter 1925
Rizinusöl	20,33	9,50	Erk 1927
„	30,04	4,51	„
„	41,91	2,04	„
„	49,38	1,330	„
„	20	9,69	Vorländer u. Walter 1925
Rüböl	20	0,967	„
Safrol	20	0,0258	„
i-Safrol	20	0,0493	„
Salizin (unterkühlt)	+80,3	95100	Tammann u. Hesse 1926
„ „	85,5	21900	„
„ „	90,2	6590	„

*) Nach einer kritischen Bearbeitung.

Erk.

Zähigkeit homogener Flüssigkeiten in CGS-Einheiten.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

Flüssigkeit	Temp.	η	Beobachter
Salizin (unterkühlt) (Forts.)	94,2°	2810	Tammann u. Hesse 1926
„ „	99,8	1020	„
„ „	104,5	412*)	„
„ „	109,6	198	„
„ „	116,3	72,2	„
„ „	120,7	41,5	„
„ „	125,6	25,3*)	„
„ „	130,8	14,2	„
Sesamöl	20	0,744	Vorländer u. Walter 1925
Sojabohnenöl . . .	20	0,693	„
Sonnenblumenöl .	20	0,803	„
Schwefeldioxyd fl. .	+25	0,002550	Lewis 1925
Schwefelkohlenstoff	0	0,00436	Timmermans u. Martin [1928
„	5	0,00380	„
„	20	0,00363	„
Schwefelsäure 100%	0	0,484	Drucker u. Kassel 1911
„	5	0,269	„
„	76,5	0,00518	„
Tetrachloräthan .	5	0,02294	„
„	10	0,02060	„
„	76,5	0,00775	„
„	80	0,00763	„
„	15	0,01844	Timmermans u. Martin
„	30	0,01456	„ [1926
„ sym-metrisch	20	0,017	Mumford u. Phillips [1928
Tetrachlorkohlen-stoff	20	0,00969	Titani 1927
„	30	0,00843	„
„	40	0,00739	„
„	50	0,00651	„
„	60	0,00585	„
„	70	0,00524	„
„	76,75	0,00486	„
„	80	0,00468	„
„	90	00,0426	„
„	100	0,00384	„
„	110	0,00352	„
„	120	0,00323	„
„	130	0,00299	„
„	140	0,00276	„
„	150	0,00255	„
„	160	0,00234	„
„	170	0,00217	„
„	180	0,00201	„
„	0	0,01329	Timmermans u. Martin
„	15	0,01038	„ [1926
„	30	0,00845	„
Tetrahydronaph-talin (Tetralin)	18	0,0220	Weißenberger, Schuster u. Mayer 1924
„	25	0,0200	Herz u. Schuftan 1922
„	50	0,0130	„
„	75	0,00907	„
„	20	0,0202	Vorländer u. Walter 1925
Tetramethylpina-kon (unterkühlt)	20	0,610	„
o-Toluidin	30	0,0310	Puschin u. Punter 1929
Toluol	30	0,00526	„
„	15	0,00623	Timmermans u. Martin
„	30	0,00523	„ [1926
Toluol (Forts.) . .	60°	0,00387	Timmermans u. Martin [1926
o-Tolylglyzinäthyl-ester	20	0,151	Vorländer u. Walter 1925
m-Tolylhydrazin .	20	0,225	„
o- „	20	0,188	„
Triacetin (Kahl-baum)	20	0,218	„
„ (Kp. 255 bis 265°)	20	0,230	„
„ (unter-kühlt)	−45,0	14800*)	Tammann u. Hesse 1926
„ „	−41,5	3240	„
„ „	−40,5	2080	„
„ „	−39,5	1610	„
„ „	−36,0	472*)	„
„ „	−33,5	274	„
„ „	−30,5	79,8	„
„ „	−29,0	85,6	„
„ „	−27,0	47,0	„
„ „	−25,0	26,4	„
„ „	−21,0	12,0	„
„ „	−19,0	8,48	„
„ „	−15,0	4,68	„
Tributyrin (Kahl-baum)	20	0,116	Vorländer u. Walter 1925
„ (unter-kühlt)	−78,0	5730*)	Tammann u. Hesse 1926
„ „	−74,0	1750*)	„
„ „	−70,5	616*)	„
„ „	−65,0	187	„
„ „	−62,0	111	„
„ „	−58,0	54,6*)	„
„ „	−55,0	34,5	„
„ „	−52,5	23,5*)	„
„ „	−49,5	15,3*)	„
„ „	−46,0	10,4	„
„ „	−43,0	7,57*)	„
„ „	−40,0	5,43*)	„
Trichloräthan . .	20	0,012	Mumford u. Phillips
Trichloräthylen . .	20	0,006	„ [1928
$\beta\beta$-Trichlorvinyl-chloräthylsulfid	20	0,039	„
Triisovalerin . . .	20	0,241	Vorländer u. Walter 1925
Trikaproin (Kahl-(baum)	20	0,219	„
Trikaprylin (Kahl-baum)	20	0,229	„
2,2,4-Trimethyl-pentan	20	0,00503	Smyth u. Stoops 1928
2,2,3-Trimethyl-butan	20	0,00585	„
Trimethylenbromid	20	0,0196	Vorländer u. Walter 1925
Triolein (Kahl-baum)	20	1,20	„
Tripropionin . . .	20	0,144	„
Undecylensäure (unterkühlt)	20	0,150	„
p-Xylol	15	0,00682	Timmermans u. Martin
„	30	0,00568	„ [1926
Zimtaldehyd . . .	20	0,054	Vorländer u. Walter 1925
Zimtalkohol . . .	20	0,252	„

*) Vom Bearbeiter gemittelt.

Zähigkeit von Lösungen und Gemischen.

Lit. Tab. 58, S. 146.

Seewasser. * Hw. In der Spalte der Temperaturen lies 5, 10, 15 statt 4, 5, 10.

Zähigkeit von Äthylalkohol und Wassergemischen.

Äthylalkohol mit 6% Wasser (unterkühlt).

Beobachter: **Tammann** u. **Hesse**, 1926.

Temp.	η	Temp.	η	Temp.	η	Temp.	η
—155,0°	3080	—142,0°	260	—133,0°	71,1	—121,5°	17,9
—151,0	2180	—140,0	166	—130,5	49,9	—117,5	12,3
—149,0	951	—138,0	180	—127,5	35,7	—113,5	7,80
—146,5	539	—136,5	122	—126,0	34,6	—110,5	6,11
—144,5	344	—134,5	106	—123,0	21,9		

Äthylalkohol mit 0,6% Wasser (unterkühlt).

Beobachter: **Tammann** u. **Hesse**, 1926.

Temp.	η
—123,0°	8,45
—114,5	3,21
—111,5	2,69

Äthylalkohol-Wasser bei 15°.

Beobachter: **Tower**, 1916.

Gewichts-% H_2O	η	Gewichts-% H_2O	η
0,0	0,01317	6,764	0,01678
0,775	0,01383	9,267	0,01805
1,876	0,01443	11,104	0,01891
4,115	0,01545	12,974	0,01973

Zähigkeit von Glycerin-Wassergemischen.

Glycerin mit 0,5% Wasser (unterkühlt).

Beobachter: **Tammann** u. **Hesse**, 1926.

Temp.	η	Temp.	η	Temp.	η
—40,9°	45000	—26,0°	2830	6,3°	35,1*)
—37,0	22000	—13,9	406*)	9,1	26,7
—34,0	10700*)	— 6,0	137	12,8	18,4*)
—30,0	5220	+ 2,0	53,8		

*) Vom Bearbeiter gemittelt.

Zähigkeit von Methylalkohol-Wassergemischen.

Beobachter: **Tammann** u. **Pillsbury**, 1928.

Gewichts-% CH_3OH	Temperatur			
	0°	10°	20°	30°
0,0	0,0180	0,0131	0,0101	0,0080
13,9	0,0285	0,0194	0,0143	—
28,4	0,0363	0,0244	0,0176	0,0131
35,9	0,0367	0,0254	0,0183	0,01367
37,9	0,0368	0,0253	0,0184	0,01369
39,8	0,0366	0,0253	0,0184	0,01374
43,7	0,0356	0,0251	0,0182	0,01366
49,8	0,0336	0,0239	0,0179	0,0134
60,3	0,0285	0,0210	0,0159	0,0123
78,2	0,0188	0,0149	0,0119	0,0095
98,4	0,0086	0,0072	0,0062	0,0054

Zähigkeit von Lösungen und Gemischen.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

Zähigkeit nicht entflammbarer Kältebäder.

Beobachter: **Kanolt**, 1926.

Zusammensetzung.

Gewichts-%	$CHCl_3$	CH_2Cl_2	C_2H_5Cl	C_2H_5Br	$C_2H_2Cl_2$ trans	C_2HCl_3	Gefrierpunkt
Nr. 32	19,7	—	—	44,9	13,8	21,6	—139,1°
39	14,5	25,3	—	33,4	10,4	16,4	—150°
40	18,1	—	8,0	41,3	12,7	19,9	—150°

Zähigkeit.

Temp.	32	39	40	Temp.	32	39	40
— 80°	—	0,0197	—	**—120°**	0,137	0,1000	0,102
— 90	0,0303	0,0257	0,0288	**—130**	0,293	0,223	0,225
—100	0,0457	0,0369	0,0389	**—140**	0,81	0,85	0,71
—110	0,0740	0,0560	0,0590	**—145**	—	2,42	1,70
				—150	—	14,80	6,31

Zähigkeit von Salzsäure-Wassergemischen bei 20°.

Beobachter: **Howell** 1927.

mHCl	η	mHCl	η	mHCl	η	mHCl	η
0	0,01005	**4,252**	0,01251	**6,38**	0,01408	**7,44**	0,01500
1,063	0,01065	**5,315**	0,01323	**6,59**	0,01430	**8,50**	0,01611
2,126	0,01125	**5,85**	0,01364	**6,91**	0,01452	**9,57**	0,01731
3,189	0,01187	**6,11**	0,01386	**7,23**	0,01482	**10,63**	0,01870

Zähigkeit von wässerigen Rohrzuckerlösungen in Zentipoise.

Beobachter: **Mühlendahl** 1927.

Zuckergehalt 60 Gewichts-%		**Zuckergehalt 62 Gewichts-%**		**Zuckergehalt 64 Gewichts-%**		**Zuckergehalt 66 Gewichts-%**	
Temp.	η	Temp.	η	Temp.	η	Temp.	η
16,0°	64,5	**15,5°**	97,2	**16,0°**	142,2	**19°**	190,3
17	62,1	**17,0**	87,2	**18**	121,1	**23**	136,8
19	54,1	**19,5**	75,0	**20**	107,5	**25,5**	117,2
21	47,5	**22,0**	63,4	**22,5**	89,3	**29**	88,6
23	42,3	**24,0**	55,3	**24**	80,3		
25	36,9	**26,5**	46,1	**27**	65,3		
28	30,8	**29,0**	39,8	**29**	55,7		
				31,5	47,5		

Zähigkeit von wässerigen Rohrzuckerlösungen (übersättigt).

Beobachter: **Taimni** 1929.

g Zucker / 100 g Wasser	Temperatur				
	30°	35°	40°	45°	50°
233	2,37	1,67	1,20	0,88	0,68
257	3,96	2,70	1,90	1,35	1,02
300	9,80	6,05	4,00	2,83	2,02
326	16,50	10,42	6,60	4,50	3,11
350	—	16,25	10,88	6,85	4,55

Zähigkeit von Lösungen und Gemischen.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

Zähigkeit von Wasserglaslösungen bei 25° ($Na_2O + SiO_2$ in Wasser).

Beobachter: **Main** 1926.

m = g-Äqu. Na_2O in 1000 g H_2O.

$Na_2O : SiO_2$							
2 : 1	m	6,033	2,801	2,130	0,940		
	η	0,0615	0,0195	0,0157	0,0112		
1 : 1	m	2,435	1,134	0,841	0,546		
	η	0,0193	0,0123	0,0112	0,0104		
1 : 2	m	6,277	4,274	2,586	1,088		
	η	0,273	0,0693	0,0265	0,0133		
1 : 2,5	m	6,114	3,717	1,813	0,921		
	η	0,639	0,0730	0,0209	0,0132		
1 : 3	m	4,531	3,464	2,741	1,922	0,999	0,365
	η	0,425	0,110	0,0525	0,0266	0,0145	0,0106
1 : 3,3	m	5,108	3,785	2,758	1,851	1,157	0,542
	η	15,03	0,240	0,0622	0,0274	0,0165	0,0117
1 : 3,8	m	3,469		2,953	2,543	2,061	1,044
	η	1,53		0,228	0,0933	0,0472	0,0166
1 : 4,2	m	2,331	1,977	1,496	0,982	0,474	
	η	0,138	0,0580	0,0279	0,0167	0,0117	

Zähigkeit von Calciumchlorid-Lösungen in Zentipoise.

Beobachter: **Stakelbeck** und **Plank** 1929.

°Bé	spez. Gew. 15^0	g Salz in 100 ccm Lösung	$+20^0$	$+10^0$	0^0	-10^0	-15^0	-20^0	-25^0
1	1,006	0,8	1,006	1,310	1,790				
2	1,013	1,6	1,015	1,319	1,805				
3	1,020	2,5	1,035	1,339	1,825				
4	1,028	3,4	1,055	1,359	1,854				
5	1,035	4,2	1,079	1,378	1,888				
6	1,042	5,0	1,104	1,408	1,923				
7	1,050	5,9	1,128	1,432	1,957				
8	1,058	6,8	1,153	1,462	2,001				
9	1,066	7,8	1,182	1,491	2,050				
10	1,074	8,7	1,216	1,525	2,104				
11	1,082	9,6	1,251	1,565	2,158				
12	1,090	10,5	1,285	1,609	2,212				
13	1,098	11,3	1,319	1,653	2,271				
14	1,106	12,2	1,354	1,702	2,335				
15	1,115	13,1	1,398	1,751	2,408				
16	1,124	14,1	1,452	1,810	2,492				
17	1,133	15,0	1,511	1,869	2,580	4,076			
18	1,142	16,0	1,579	1,947	2,678	4,218			
19	1,151	16,9	1,648	2,026	2,781	4,365			
20	1,160	17,8	1,722	2,114	2,889	4,522			
21	1,169	18,8	1,805	2,212	2,997	4,689	6,121		
22	1,179	19,8	1,888	2,310	3,120	4,895	6,298		
23	1,189	20,8	1,982	2,428	3,262	5,111	6,563		
24	1,199	21,8	2,090	2,560	3,414	5,337	6,818	8,525	
25	1,209	22,7	2,197	2,693	3,576	5,572	7,151	8,834	
26	1,219	23,7	2,325	2,845	3,762	5,852	7,480	9,329	11,453
27	1,229	24,7	2,472	3,021	3,973	6,190	7,897	9,869	12,086
28	1,240	25,7	2,624	3,198	4,218	6,587	8,402	10,516	12,905

Zähigkeit von Lösungen und Gemischen.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

Zähigkeit von Calciumchlorid-Lösungen in Zentipoise.

(Fortsetzung.)

°Bé	spez. Gew. 15^0	g Salz in 100 ccm Lösung	$+20^0$	$+10^0$	0^0	-10^0	-15^0	-20^0	-25^0
29	1,250	26,6	2,776	3,399	4,513	7,048	8,942	11,183	13,734
30	1,261	27,6	2,968	3,679	4,856	7,573	9,604	12,017	14,960
31	1,273	28,7	3,218	3,993	5,248	8,167	10,325	13,047	16,373
32	1,284	29,7	3,512	4,336	5,690	8,863	11,169	14,274	
32,2	1,286	29,9	3,561	4,415	5,788	9,025	11,438	14,563	
33	1,295	30,7	3,806	4,689	6,166	9,663	12,184	15,549	
34	1,307	31,8	4,120	5,101	6,739	10,610	13,445	17,266	
35	1,319	32,9	4,454	5,582	7,416	11,649	14,980	18,933	
36	1,331	34,0?	4,807	6,121	8,167	12,925			
37	1,344	35,1	5,160	6,671	9,006	14,249			
38	1,356	36,1	5,543	7,235	9,898				
39	1,369	37,2	5,935	7,873	10,865				

Zähigkeit von Magnesiumchlorid-Lösungen in Zentipoise.

Beobachter: **Stakelbeck** und **Plank** 1929.

°Bé	spez. Gew. 15^0	g Salz in 100 ccm Lösung	$+20^0$	$+10^0$	0^0	-10^0	-15^0	-20^0	-25^0
1	1,006	0,9	1,01	1,36	1,80				
2	1,013	1,7	1,04	1,40	1,87				
3	1,020	2,6	1,07	1,44	1,95				
4	1,028	3,5	1,11	1,49	2,03				
5	1,035	4,4	1,15	1,54	2,12				
6	1,042	5,2	1,19	1,59	2,21				
7	1,050	6,1	1,24	1,65	2,31				
8	1,058	7,0	1,29	1,71	2,40				
9	1,066	7,8	1,34	1,79	2,52				
10	1,074	8,7	1,40	1,86	2,64				
11	1,082	9,6	1,46	1,95	2,77				
12	1,090	10,5	1,52	2,04	2,89				
13	1,098	11,4	1,59	2,14	3,04	4,51			
14	1,106	12,3	1,67	2,27	3,21	4,71			
15	1,115	13,2	1,76	2,39	3,37	4,91			
16	1,124	14,1	1,86	2,55	3,57	5,15	6,77		
17	1,133	15,1	1,98	2,71	3,78	5,44	7,14		
18	1,142	16,1	2,11	2,88	4,00	5,84	7,44	9,17	
19	1,151	17,1	2,25	3,06	4,24	6,28	7,98	9,83	
20	1,160	18,1	2,39	3,24	4,51	6,77	8,44	10,50	12,65
21	1,169	19,1	2,55	3,47	4,83	7,36	9,02	11,38	13,93
22	1,179	20,1	2,76	3,76	5,22	8,04	9,83	12,36	15,49
22,5	1,184	20,6	2,86	3,91	5,46	8,44	10,50	12,75	16,19
23	1,189	21,1	2,97	4,07	5,72	8,73	10,82	13,54	17,10
24	1,199	22,1	3,21	4,40	6,30	9,61	12,05	14,91	19,06
25	1,209	23,1	3,49	4,77	6,96	10,69	13,53	16,68	22,37
26	1,219	24,1	3,80	5,22	7,67	11,92	15,19	18,84	25,46
27	1,229	25,1	4,12	5,72	8,50	13,37	17,27	21,58	
28	1,240	26,2	4,51	6,28	9,41	14,89	19,64	24,72	
29	1,250	27,2	4,91	6,91	10,35	16,80	21,99		
30	1,261	28,3	5,41	7,61	11,46	18,76	24,48		
31	1,273	29,4	6,07	8,39	12,60	20,85			
32	1,284	30,4	6,74	9,03	13,78	23,45			
33	1,295	31,5	7,45	9,81	15,01	25,90			
34	1,307	32,7	8,29	10,91	16,40	28,84			
35	1,319	33,9	9,21	12,08	17,86				

Zähigkeit von Lösungen und Gemischen.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

Zähigkeit von Natriumchlorid-Lösungen in Zentipoise.

Beobachter: **Stakelbeck** und **Plank** 1929.

°Bé	spez. Gew. 15^0	g Salz in 100 ccm Lösung	$+20^0$	$+10^0$	0^0	-5^0	-10^0	-15^0	-20^0
1	1,006	0,9	1,006	1,310	1,790				
2	1,013	1,9	1,013	1,319	1,795				
3	1,020	2,9	1,023	1,329	1,800				
4	1,028	3,9	1,035	1,349	1,810				
5	1,035	4,9	1,049	1,368	1,825				
6	1,042	5,9	1,062	1,388	1,849				
7	1,050	7,0	1,078	1,413	1,879				
8	1,058	8,0	1,098	1,437	1,913	2,298			
9	1,066	9,1	1,117	1,467	1,952	2,349			
10	1,074	10,2	1,137	1,496	1,991	2,403			
11	1,082	11,3	1,162	1,530	2,040	2,464			
12	1,090	12,3	1,191	1,565	2,091	2,526			
13	1,098	13,4	1,225	1,607	2,153	2,600	3,213		
14	1,106	14,5	1,260	1,649	2,225	2,683	3,321		
15	1,115	15,6	1,301	1,701	2,308	2,768	3,438		
16	1,124	16,7	1,342	1,755	2,392	2,874	3,576		
17	1,133	17,9	1,387	1,814	2,491	3,012	3,743	4,630	
18	1,142	19,0	1,437	1,873	2,593	3,149	3,909	4,831	
19	1,151	20,1	1,491	1,941	2,703	3,296	4,101	5,057	
20	1,160	21,2	1,550	2,015	2,820	3,455	4,311	5,292	
21	1,169	22,3	1,622	2,098	2,948	3,625	4,522	5,557	6,842
21,1	1,170	22,4	1,624	2,103	2,968	3,639	4,542	5,582	
22	1,179	23,5	1,699	2,199	3,092	3,818	4,792	5,866	
23	1,189	24,7	1,787	2,317	3,247	4,027	5,106		
24	1,199	25,9	1,895	2,463	3,434				
24,4	1,203	26,3	1,933	2,508	3,522				

Literaturnachweis zur Zähigkeit von Lösungen und Gemischen.

I. Lösungen.

Gelöster Stoff	Lösungsmittel	Temp. °	Beobachter
Acetamid	Äthylalkohol	**10—45**	Taimni 1929
„	Wasser	**25—45**	„
„	Wasser		Favsitt 1904
Äthylaminhydrochlorid	Äthylamin	**—33,5**	Elsey 1920 [kaja 1927
Alaun	Wasser	**15—55**	Bobtelsky u. Malkowa-Janows-
Aluminiumkaliumchlorid	Wasser (gesättigt)	**20**	Vorländer u. Walter 1925
Aluminiumsulfat	Wasser	**15, 35, 55**	Bobtelsky u. Malkowa-Janows-
„	Wasser-Schwefelsäure	**15, 35, 55**	„ kaja 1927
Ammoniumacetat	Wasser	**15**	Simon 1925
Ammoniumbichromat	Wasser	**10—40**	Slotte 1881
Ammoniumchlorid	Alkohol	**15—55**	Haffner 1901
„	Alkohol-Wasser	**15—55**	„
„	Wasser	**0—75**	Tammann u. Rabe 1927
„	Wasser	**5—30**	Simon 1923
„	Wasser	**15, 20**	Brückner 1891
Ammoniumchromat	Wasser	**10—40**	Slotte 1881
Ammoniumformiat	Ameisensäure	**25**	Schlesinger u. Martin 1914
Ammonium, glyzerinphosphorsaures	Wasser	**20**	Vorländer u. Walter 1925

Literaturnachweis zur Zähigkeit von Lösungen und Gemischen.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

I. Lösungen. (Fortsetzung.)

Gelöster Stoff	Lösungsmittel	Temp. °	Beobachter
Ammoniumjodid	Glycerin	25, 35, 45, 55, 65, 75	Davis u. Jones 1913
„	Glycerin-Wasser	25—45	„
„	Wasser	25—45	„
„	Wasser	30, 45	Ranken u. Taylor 1906
Ammoniumnitrat	Alkohol	15—35	Haffner 1901
„	Alkohol-Wasser	15—35	„
„	Wasser	0—75	Tammann u. Rabe 1927
„	Wasser	100	Rabinowitsch 1921
Anilin	Äthylalkohol	25	Goldschmidt u. Aarflot 1926
„	Methylalkohol	25	„
Anilinjodhydrat	Anilin	25	Sachanov 1913
Äpfelsäure (l u. dl)	Wasser	20 40 60	Herz u. Scheliga 1928
Bariumacetat	Wasser	15	Simon 1925
Bariumbromid	Wasser	18	Drucker 1913
Bariumchlorid	Formamid	15—35	Davis, Putnam u. Jones 1915
„	Wasser	15, 20	Brückner 1891
„	Wasser	20	Mützel 1891
„	Wasser	20, 75	Herz u. Hiebenthal 1929
Bariumhydroxyd	Wasser	20	Faust 1927
Bariumnitrat	Wasser	20	Mützel 1891
Bariumthiocyanat	Äthylamin	—33,5	Elsey 1920
Benzaldehyd (10%)	Äthylalkohol	17	Schaaf 1923
„	Äthylbenzol	17	„
„	Benzol	17	„
„	Benzybenzoat	17	„
„	Brombenzol	17	„
„	Chlorbenzol	17	„
„	Essigester	17	„
„	Jodbenzol	17	„
„	Mesitylen	17	„
„	Toluol	17	„
„	m-Xylol	17	„
Bernsteinsäure	Alkohol	20, 40, 60	Herz u. Scheliga 1928
„	Wasser	18	Moore 1896
Berylliumchlorid	Wasser	25	Fricke u. Schützdeller 1923
Bleioxalat	Wasser	16—30	Kolossowski 1925
Bromwasserstoff	Äthylalkohol	25	Goldschmidt u. Aarflot 1926
„	Methylalkohol	25	„
Cadmiumbromid	Wasser	25, 50	Rabinowitsch 1921
Cadmiumchlorid	Wasser	25	„
Cadmiumjodid	Wasser	25	„
Caesiumchlorid	Formamid	15—35	Davis, Putnam u. Jones 1915
„	Wasser	0, 50	Rabinowitsch 1921
Caesiumnitrat	Formamid	15—35	Davis, Putnam u. Jones 1915
Caesiumsulfat	Wasser	10—50	Tuuha 1915
Calcium-acetat	Wasser	15	Simon 1925
„ -chlorid	Wasser (konz.)	20	Hatschek 1929
„ „	Wasser	—49 bis +85	Tucker 1913
„ „	Wasser	15—20	Simeon 1914
„ „	Wasser	—25 bis +20	Stakelbeck u. Plank 1929
„ „	Wasser	17	Walker 1914
„ „	Wasser	20	Mützel 1891
„ „	Wasser	25	Linde 1923

Literaturnachweis zur Zähigkeit von Lösungen und Gemischen.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

I. Lösungen. (Fortsetzung.)

Gelöster Stoff	Lösungsmittel	Temp. °	Beobachter
Calciumnitrat	Wasser	20	Mützel 1891
Catechol	Wasser	25	Swearingen 1928
Cerochlorid	Wasser	1,5, 25, 48,5	Faber 1925
Chlorwasserstoff	Äthylalkohol	25	Goldschmidt u. Aarflot 1926
„	Ameisensäure	25	Schlesinger u. Martin 1914
„	Methylalkohol	25	Goldschmidt u. Aarflot 1926
Chromsäure	Wasser	10—40	Slotte 1883
Chromsäureanhydrid	Wasser	0—40	Partington u. Tweedy 1927
Citronensäure	Wasser	20—45	Taimni 1929
Dimethylaminhydrochlorid	Dimethylamin	—33,5	Elsey 1920
1-2-4 Dinitranilin	Methylamin	0	Fitzgerald 1912
Diphenyl	Benzol	25	Kendall u. Monroe 1917
„	Toluol	25	„
Eisenchlorid	Wasser	40	Smits 1921
Fumarsäure	Alkohol	20, 40, 60	Herz u. Scheliga 1928
Harnstoff	Äthylalkohol	25, 40, 50	Tower 1916
„	Methylalkohol	25, 40	„
„	Wasser		Fawsitt 1904
„	Wasser	8—45	Ranken u. Taylor 1906
„	Wasser (übersättigt)	25—50	Taimni 1929
Hydrochinon	Wasser	25	Swearingen 1928
Jod	Aceton	20, 40	Herz u. Scheliga 1928
„	Benzol	20, 40, 60	„
„	Benzol-Schwefelkohlenstoff	20, 40	„
„	Schwefelkohlenstoff	20, 40	„
„	Tetrachlorkohlenstoff	20, 40, 60	„
„	Toluol	20, 40, 60	„
Kalium, buttersaures	Wasser	20	Vorländer u. Walter 1925
„ glyzerinphosphorsaures	Wasser	20	„
„ kapronsaures	Wasser	20	„
„ kaprylsaures	Wasser	20	„
„ milchsaures	Wasser	20	„
„ önanthsaures	Wasser	20	„
„ pelargonsaures	Wasser	20	„
„ i-valeriansaures	Wasser	20	„
Kaliumacetat	Wasser	25	Fricke u. Schützdeller 1924
„	Wasser	15	Simon 1925
Kaliumbichromat	Wasser	10—40	Slotte 1881
Kaliumbromid	Methylalkohol	25	Ewart u. Raikes 1926
„	Wasser	0—75	Tammann u. Rabe 1927
Kaliumchlorat	Wasser	15—45	Ranken u. Taylor 1906
Kaliumchlorid	Formamid	15—35	Davis, Putnam u. Jones 1915
„	Methylalkohol	25	Ewart u. Raikes 1926
„	Salzsäure	25	Ingham 1928
„	Wasser	15, 20	Brückner 1891
„	Wasser	20	Mützel 1891
„	Wasser	15—45	Ranken u. Taylor 1906
„	Wasser	0	Washburn u. Mc Innes 1911
„	Wasser	5—30	Simon 1923
„	Wasser	25, 75	Herz u. Hiebenthal 1929
„	Wasser	0—75	Tammann u. Rabe 1927
„	Wasser-Glyzerin	25	Scanavy 1929
Kaliumchromat	Wasser	10—40	Slotte 1881
Kaliumcitrat	Wasser	25	Fricke u. Schützdeller 1924

Literaturnachweis zur Zähigkeit von Lösungen und Gemischen.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

I. Lösungen. (Fortsetzung.)

Gelöster Stoff	Lösungsmittel	Temp. °	Beobachter
Kaliumferricyanid	Wasser	1,6°, 15°, 25	Ranken u. Taylor 1906
Kaliumferrocyanid	Wasser	15, 25	„
Kaliumformiat	Ameisensäure	25	Schlesinger u. Martin 1914
Kaliumhydroxyd	Wasser	18	Moore 1896
„	Wasser	20	Faust 1927
„	Wasser-Glycerin	25	Scanavy 1929
Kaliumjodid	Aceton	0°, 25°	Walden 1906
„	Acetonitril	25	Philip u. Courtman 1910
„	Äthylalkohol	18	Völlmer 1894
„	Äthylalkohol	15, 40	Tower 1916
„	Formamid	15—35	Davis, Putnam u. Jones 1915
„	Methylalkohol	15, 40	„
„	Methylalkohol	25	Ewart u. Raikes 1926
„	Methylalkohol	25	Philip u. Courtman 1910
„	Methylalkohol	25	Tower 1916
„	Pyridin	0, 25	Dutoit u. Duperthuis 1908
„	Wasser	0—75	Tammann u. Rabe 1927
„	Wasser	20, 75	Herz u. Hiebenthal 1929
Kaliumkarbonat	Wasser	18	Moore 1896
„ (primäres)	Wasser	18	„
Kalium-Natriumtartrat (Seignettesalz)	Wasser	18	„
Kaliumnitrat	Wasser	20	Mützel 1891
„	Wasser	0—75	Tammann u. Rabe 1927
Kaliumoxalat	Wasser	25	Fricke u. Schützdeller 1924
„	Wasser	18	Moore 1896
Kaliumphosphat, normales	Wasser	18	„
„ primäres	Wasser	18	„
„ sekundäres	Wasser	18	„
Kaliumsulfat, primäres	Wasser	18	„
„ normales	Wasser	18	„
„ „	Wasser	15—55°	Bobtelsky u. Malkowa-Janow-
Kaliumtartrat	Wasser	18	Moore 1896 [skaja 1927
„	Wasser	25	Fricke u. Schützdeller 1924
Kobaltbromid	Formamid	15—35	Davis, Putnam u. Jones 1915
Kobaltchlorid	Wasser	20	Howell 1927
Kupfersulfat	Wasser	20—50	Keitanpaa u. Rantanen 1912
„	Wasser (übersättigt)	5—50	Taimni 1928
Lithiumacetat	Wasser	15	Simon 1925
Lithiumchlorid	Äthylalkohol	15	Tower 1916
„	Diäthylamin	—33,5	Elsey 1920
„	Methylalkohol	15	Tower 1916
„	Wasser	0—100	Hosking 1904
„	Wasser	0	Washburn u. Mc Innes 1911
„	Wasser	18	Bousfield 1913
„	Wasser	25	Linde 1923
Lithiumformiat	Ameisensäure	18, 25	Schlesinger u. Coleman 1916
Lithiumhydroxyd	Wasser	20	Faust 1927
Lithiumnitrat	Äthylalkohol	25	Whitman u. Spencer 1928
„	Methylalkohol	25	„
„	Wasser	25	„
„	Formamid	15—35	Davis, Putnam u. Jones 1915
Lithiumsulfat	Wasser	10—50	Tuuha 1915
Magnesiumacetat	Wasser	25	Rivett 1926
Magnesiumchlorid	Wasser	20	Mützel 1891
„	Wasser	20	Herz u. Scheliga 1928
„	Wasser	25	Rivett 1926
„	Wasser	—25 bis +20	Stakelbeck u. Plank 1929

Literaturnachweis zur Zähigkeit von Lösungen und Gemischen.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

I. Lösungen. (Fortsetzung.)

Gelöster Stoff	Lösungsmittel	Temp. °	Beobachter
Magnesiumchromat	Wasser	10—40	Slotte 1881
Magnesiumnitrat	Wasser	20	Mützel 1891
Maleinsäure	Alkohol	20, 40, 60	Herz u. Scheliga 1928
Naphtalin	Aceton	20, 40	,,
,,	Benzol	20, 40, 60	,,
,,	Schwefelkohlenstoff	20, 40	,,
,,	Tetrachlorkohlenstoff	20, 40, 60	,,
,,	Toluol	20, 40, 60	,,
,,	Benzol	25	Kendall u. Monroe 1917
,,	Toluol	25	,,
Natrium, buttersaures . . .	Wasser	20	Vorländer u. Walter 1925
,, kaprylsaures . . .	Wasser	20	,,
,, milchsaures	Wasser	20	,,
,, propionsaures . . .	Wasser	20	,,
,, saures, bernsteinsaures	Wasser	18	Moore 1896
Natriumacetat	Wasser	15	Simon 1925
Natriumäthylat	Äthylalkohol	25, 35	Robertson u. Acree 1915
Natriumbromid	Formamid	15—35	Davis, Putnam u. Jones 1915
,,	Methylalkohol	25	Ewart u. Raikes 1926
Natriumchlorat	Wasser (übersättigt)	20—60	Taimni 1928
Natriumchlorid	Salzsäure	25	Ingham 1911
,,	Wasser	20	Mützel 1891
,,	Wasser	15, 20	Brückner 1891
,,	Wasser	0—100	Lyle u. Hosking 1902
,,	Wasser	5—30	Simon 1923
,,	Wasser	10—30	Kolossowski 1925
,,	Wasser	20	Herz u. Scheliga 1928
,,	Wasser	—20 bis +20	Stakelbeck u. Plank 1929
Natriumchromat	Formamid	15—35	Davis, Putnam u. Jones 1915
,,	Wasser	10—40	Slotte 1881
Natriumformiat	Ameisensäure	18, 25	Schlesinger u. Coleman 1916
Natriumhydroxyd	Wasser	18	Moore 1896
,,	Wasser	25	Main 1926
,,	Wasser	20	Faust 1927
Natriumjodid	Aceton	0, 20, 40	Walden 1911
,,	Äthylalkohol	25, 35	Robertson u. Acree 1915
,,	Äthylalkohol	25	Goldschmidt u. Aarflot 1926
,,	i-Amylalkohol	0	Walden 1911
,,	i-Butylalkohol	20, 50	,,
,,	Formamid	15—35	Davis, Putnam u. Jones 1915
,,	Methylalkohol	25	Ewart u. Raikes 1926
,,	Methylalkohol	25	Goldschmidt u. Aarflot 1926
,,	n-Propylalkohol	20, 50	Walden 1911
,,	Wasser	25	Rabinowitsch 1921
Natriumkarbonat	Wasser	18	Moore 1896
,,	Wasser	14—30	Kolossowski 1925
,,	Wasser	20	Faust 1927
,, primäres .	Wasser	18	Moore 1896
Natriummonochloracetat . . .	Wasser	15	Simon 1925
Natriumnitrat	Wasser	20	Mützel 1891
,,	Wasser (übersättigt)	20—60	Taimni 1928
Natriumphenolat	Äthylalkohol	25, 35	Robertson u. Acree 1915
Natriumphosphat, normales . .	Wasser	18	Moore 1896
,, primäres . .	Wasser	18	,,
,, sekundäres .	Wasser	18	,,
Natriumsulfat, primäres . . .	Wasser	18	,,
Natriumtartrat	Wasser	18	,,
Natriumthiosulfat	Wasser (übersättigt)	5—60	Taimni 1928

Literaturnachweis zur Zähigkeit von Lösungen und Gemischen.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

I. Lösungen. (Fortsetzung.)

Gelöster Stoff	Lösungsmittel	Temp. °	Beobachter
Natriumthiosulfat (Forts.) . .	Wasser (übersättigt)	20—45	Taimni 1929
Nickelsulfat	Wasser	18, 25	Murata 1928
Oxalsäure	Wasser	18	Moore 1896
„	Wasser	16—30	Kolossowski 1925
Phenanthren	Aceton	20, 40	Herz u. Scheliga 1928
„	Benzol	20, 40, 60	„
„	Schwefelkohlenstoff	20, 40	„
„	Tetrachlorkohlenstoff	20, 40, 60	„
„	Toluol	20, 40, 60	„
„	Toluol (übersättigt)	25—50	Taimni 1929
Phenol.	Wasser	25	Swearingen 1928
Phenylammoniumformiat. . .	Ameisensäure	25	Schlesinger u. Martin 1914
Phosphorsäure	Wasser	20	Vorländer u. Walter 1925
Pikrinsäure	Äthylalkohol	25	Goldschmidt u. Aarflot 1926
„	Methylalkohol	25	„
Piperidin.	Äthylalkohol	25	„
„	Methylalkohol	25	„
„ pikrinsaures	Aceton	25	Walden 1913
„	Acetonotril	25	„
„	Acetylaceton	25	„
„	Äthyl, cyanessigsaures	25	„
„	Äthylalkohol	25	„
„	Benzonitril	25	„
„	Furfurol	25	„
„	Methylalkohol	25	„
„	Methylrhodanid	25	„
„	Nitromethan	25	„
„	Propionitril	25	„
„	Wasser	25	„
Pyrogallol	Wasser	25	Swearingen 1928
Quecksilberchlorid.	Formamid	15—35	Davis, Putnam u. Jones 1915
„	Wasser	15, 25	Ranken u. Taylor 1906
Quecksilbercyanid	Wasser	15—45	„
Resorcin	Methylalkohol (übersättigt)	10—35	Taimni 1929
„	Wasser	25	Swearingen 1928
Rohrzucker	Wasser (übersättigt)	10—70	Taimni 1928
Rubidiumbromid	Aceton-Wasser	15—45	Davis, Hughes u. Jones 1913
„	Formamid	15—35	Davis, Putnam u. Jones 1915
„	Glycerin	25—75	Davis u. Jones 1913
„	Glycerin-Wasser	25—45	„
„	Wasser	25—45	„
Rubidiumchlorid	Aceton-Wasser	15—45	Davis, Hughes u. Jones 1913
„	Formamid	15—35	Davis, Putnam u. Jones 1915
„	Glycerin	25—75	Davis u. Jones 1913
„	Wasser	5—30	Simon 1923
Rubidiumjodid	Aceton-Wasser	15—45	Davis, Hughes u. Jones 1913
„	Formamid	15—35	Davis, Putnam u. Jones 1915
„	Glycerin	25—75	Davis u. Jones 1913
Rubidiumnitrat	Aceton-Wasser	15—45	Davis, Hughes u. Jones 1913
„	Formamid	15—35	Davis, Putnam u. Jones 1915
„	Glycerin	25—75	Davis u. Jones 1913
Rubidiumsulfat	Wasser	10—50	Tuuha 1915
Schwefel (mehrere Modifikationen)	Schwefelkohlenstoff	25	Aten 1914
Schwefeltrioxyd	Wasser	15—60	Smits 1921
Silberjodid	Äthylamin	—33,5	Elsey 1920
„	Dimethylamin	—33,5	„
Silbernitrat.	Äthylamin	—33,5	„
„	Propylamin	—33,5	„

Literaturnachweis zur Zähigkeit von Lösungen und Gemischen.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

I. Lösungen. (Fortsetzung.)

Gelöster Stoff	Lösungsmittel	Temp. °	Beobachter
Silbernitrat (Forts.)	Wasser	100	Rabinowitsch 1921
Strontiumacetat	Wasser	15	Simon 1925
Strontiumchlorid	Wasser	20	Mützel 1891
Strontiumnitrat	Wasser	20	„
Tetraäthylammoniumbromid .	Wasser	25, 35	Taylor u. Moore 1908
Tetraäthylammoniumchlorid .	Formamid	15—35	Davis, Putnam u. Jones 1915
„	Wasser	25—35	Taylor u. Moore 1908
Tetraäthylammoniumjodid . .	Aceton	0, 25	Walden 1906
„	Acetonitril	0, 25	„
„	Acetylaceton	0, 25	„
„	Acetylchlorid	0, 25	„
„	Äthansulfosäureäthylester	0, 25	„
„	Äthylalkohol	0, 25	„
„	Äthylrhodanid	0, 25	„
„	Äthylsenföl	0, 25	„
„	Anisaldehyd	0, 25	„
„	Benzaldehyd	0, 25	„
„	Benzonitril	0, 25	„
„	Benzoylessigsäureester	0, 25	„
„	Benzylcyanid	0, 25	„
„	Citraconsäureanhydrid	0, 25	„
„	Cyanessigester	0, 25	„
„	Diäthylsulfat	0, 25	„
„	Dimethylsulfat	0, 25	„
„	Epichlorhydrin	0, 25	„
„	Essigsäureanhydrid	0, 25	„
„	Formamid	0, 25	„
„	Furfurol	0, 25	„
„	Methylalkohol	0, 25	„
„	Methylrhodanid	0, 25	„
„	Milchsäurenitril	0, 25	„
„	Nitrobenzol	0, 25	„
„	Nitromethan	0, 25	„
„	Propionitril	0, 25	„
„	Salicylaldehyd	0, 25	„
„	Salpetersäureäthylester	0, 25	„
„	Formamid	15—35	Davis, Putnam u. Jones 1915
Tetraamylammoniumjodid . .	Aceton	25	Walden 1913
„	Acetonitril	25	„
„	Äthylalkohol	25	„
„	Cyanessigsäureäthylester	25	„
„	Methylalkohol	25	„
Tetramethylammoniumjodid .	Acetonitril	25	Walden 1913
„	Acetylaceton	25	„
„	Äthylalkohol	25	„
„	Benzylcyanid	25	„
„	Cyanessigsäureäthylester	25	„
„	Epichlorhydrin	25	„
„	Methylalkohol	25	„
„	Methylrhodanid	25	„
„	Propionitril	25	„
„	Wasser	25	„
„	Wasser	25, 35	Taylor u. Moore 1908
Tetramethylammoniumnitrat .	Acetonitril	25	Walden 1913
„	Cyanessigsäureäthylester	25	„
„	Methylalkohol	25	„
„	Nitromethan	25	„
Tetramethylammoniumrhodanid	Aceton	25	Walden 1913

Literaturnachweis zur Zähigkeit von Lösungen und Gemischen.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

I. Lösungen. (Fortsetzung.)

Gelöster Stoff	Lösungsmittel	Temp. 0	Beobachter
Tetramethylammoniumrhodanid (Forts.)	Acetonitril	25	Walden 1913
„	Äthylmethylketon	25	„
„	Benzylcyanid	25	„
„	Cyanessigsäureäthylester	25	„
„	Epichlorhydrin	25	„
„	Methylalkohol	25	„
„	Methylrhodanid	25	„
„	Propionitril	25	„
Tetrapropylammoniumchlorid	Wasser	25, 35	Taylor u. Moore 1908
Tetrapropylammoniumjodid	Acetessigester	25	Walden 1911
„	Aceton	0, 25	„
„	Äthylenchlorid	25	„
„	Benzonitril	25	„
„	Benzylcyanid	25	„
„	i-Butylalkohol	25	„
„	m-Chloranilin	25	„
„	Epichlorhydrin	25	„
„	Nitrobenzol	25	„
„	Propionitril	0, 25	„
„	Wasser	25, 35	Taylor u. Moore 1908
Thalliumhydroxyd	Wasser	20	Faust 1927
Thalliumnitrat	Wasser	100	Rabinowitsch 1921
p-Toluidin	Äthylalkohol	25	Goldschmidt u. Aarflot 1926
„	Methylalkohol	25	„
Traubensäure	Wasser	20—60	Herz u. Scheliga 1928
Triamylammoniumpikrat	Acetonitril	25	Walden 1913
„	Äthylalkohol	25	„
„	Cyanessigsäureäthylester	25	„
„	Methylalkohol	25	„
„	Nitrobenzol	25	„
„	Wasser	25	„
Überchlorsäure	Wasser	25, 50	v. Wyk 1906
Urethan	Äthylalkohol (übersättigt)	15—40	Taimni 1929
„	Toluol „	30—50	„
d-Weinsäure	Wasser	18	Moore 1896
„	Wasser	20, 40, 60	Herz u. Scheliga 1928
„	Wasser (übersättigt)	10—60	Taimni 1928
Zinkbromid	Wasser	25	Rabinowitsch 1921
Zinkchlorid	Wasser	25	„
Zinkjodid	Wasser	25	„
Zinksulfat	Wasser	20—50	Keitanpaa u. Rantanen 1912
Zitronensäure	Wasser (übersättigt)	20—45	Taimni 1929

II. Gemische.

Die Spalte „Kurvenart" bezieht sich auf die Kurven, die man erhält, wenn man die Zähigkeit η bzw. die Fluidität φ bzw. die spezifische Zähigkeit $\varkappa$ als Ordinate über dem Mischungsverhältnis c als Abszisse aufträgt.

Die Zeichen haben folgende Bedeutung:

\+ positiv gekrümmte Kurve $\left(\frac{d^2\eta}{dc^2} = \text{positiv}\right)$,

— negativ gekrümmte Kurve $\left(\frac{d^2\eta}{dc^2} = \text{negativ}\right)$,

0 die Kurve besitzt keine Krümmung, max die Kurve weist ein Maximum auf,

± die Kurve weist einen Wendepunkt auf, min die Kurve weist ein Minimum auf,

Sing. P. die Kurve weist einen singulären Punkt auf.

Sp. in der Spalte „Temperatur" bedeutet „Siedepunkt des Gemisches".

Literaturnachweis zur Zähigkeit von Lösungen und Gemischen

Lit. Tab. 48, S. 146. (Fortsetzung.)

II. Gemische. (Fortsetzung.)

1. Bestandteil	2. Bestandteil	Temp. °	Kurvenart	Beobachter
Acetaldehyd	Äthylalkohol	0 18	≈	de Leeuw 1911
Aceton	Äthylalkohol	0 40	φ	Mathews u. Cooke 1914
,,	Anilin	0 70	φ	,,
,,	Brenzkatechin . . .	17	≈	Weißenberger, Henke u. Bregmann 1925
,,	i-Butylalkohol . . .	25	η	Parks u. Chaffee 1927
,,	Chloroform	15 25 35	η—, max	Yajnik 1925
,,	Essigsäure	0 70	φ	Mathews u. Cooke 1914
,,	Guajakol	17	≈	Weißenberger, Henke u. Bregmann 1925
,,	,,	30	η+	Puschin u. Pinter 1929
,,	Resorzin	17	≈	Weißenberger, Henke u. Bregmann 1925
,,	Salicylaldehyd . . .	17	≈	,,
,,	Schwefelkohlenstoff .	15 25 35	η+, min	Yajnik 1925
,,	Tetrachlorkohlenstoff	18,2 30 40	η+, min	,,
,,	Veratrol	17	≈	Weißenberger, Henke u. Bregmann 1925
Acetonitril	Äthylalkohol	16,9		Muchin u. Faermann 1926
,,	Benzol	17,5		,,
Äthylacetat	Äthylalkohol	0 55	φ	Mathews u. Cooke 1914
,,	Äthyljodid	18 35 50	η+, min	Yajnik u. Mitarbeiter 1925
,,	Benzol	0 55	φ	Mathews u. Cooke 1914
,,	Methylacetat	25	η	Chadwell 1926
,,	Methylalkohol . . .	20 50	η	Herz u. Levi 1929
,,	Nitrobenzol	0 70	φ	Mathews u. Cooke 1914
,,	Pyridin	0 55	φ	,,
,,	Tetrachlorkohlenstoff	15 35 50	η+, min	Yajnik u. Mitarbeiter 1925
,,	Wasser	25	η o	Chadwell 1926
Äthylalkohol	Acetaldehyd	0 18	≈	de Leeuw 1911
,,	Aceton	0 40	φ	Mathews u. Cooke 1914
,,	Acetonitril	15,5	η	Muchin u. Faermann 1926
,,	Äthylacetat	0 55	φ	Mathews u. Cooke 1914
,,	Äthylenchlorid . . .	20 50	η	Herz u. Levi 1929
,,	Benzol	0 55	φ	Mathews u. Cooke 1914

Literaturnachweis zur Zähigkeit von Lösungen und Gemischen.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

II. Gemische. (Fortsetzung.)

1. Bestandteil	2. Bestandteil	Temp. 0	Kurvenart	Beobachter
Äthylalkohol (Forts.)	Benzol	15 40	η o	Tower 1916
,,	,,	16,9	η	Muchin u. Faermann 1926
,,	Brenzkatechin . . .	17	≈	Weißenberger, Henke u. Bregmann 1925
,,	Dekahydronaphtalin .	25	φ	Herz u. Schuftan 1922
,,	Diäthyläther-Wasser .	25	≈	Horiba 1911
,,	Glycerin	25 45	η	Pissarshewski u. Trachomotowski 1910
,,	Guajakol	17	≈	Weißenberger, Henke u. Bregmann 1925
,,	Methylacetat	0 55	φ	Mathews u. Cooke 1914
,,	Resorzin	17	≈	Weißenberger, Henke u. Bregmann 1925
,,	Salicylaldehyd. . . .	17	≈	,,
,,	Tetrahydronaphtalin .	25	φ	Herz u. Schuftan 1922
,,	Veratrol	17	≈	Weißenberger, Henke u. Bregmann 1925
,,	Wasser	0 70	φ	Mathews u. Cooke 1914
,,	,,	15	η o	Tower 1916
Äthylbenzoat	Benzol	25	η+	Kendall u. Monroe 1917
,,	Toluol	25	η+	,,
Äthylbutyrat	Äthyl-i-butyrat . . .			Unkowskaja u. Wolowa 1925
Äthylenchlorid . . .	Äthylalkohol	20 50	η	Herz u. Levi 1929
,,	Methylalkohol . . .	20 50	η	,,
Äthylendibromid . .	Propylendibromid . .	17 40 85	η o	Jajnik u. Mitarbeiter 1925
Äthylendichlorid . .	Benzol	17 50	η o	,,
Äthyl-i-valerianat . .	i-Butylacetat			Unkowskaja u. Wolowa 1925
Äthyljodid	Äthylacetat	18 35 50	η+, min	Yajnik u. Mitarbeiter 1925
,,	Methylalkohol . . .	20	η	Pissarshewski u. Trachomotowski
,,	,,	20	η	Tsakalotos 1910 [1910
,,	,,	20 35 45	η—, max	Yajnik u. Mitarbeiter 1925
,,	Tetrachlorkohlenstoff	25 35 50	η+, min	,,
Äthylpropionat . . .	i-Butylformiat . . .			Unkowskaja u. Wolowa 1925
,,	Propylacetat			,,
Allylalkohol	Chloral	25 85	η—, max	Jefremow 1928
Ameisensäure	Essigsäure	15 25	η—, max	Davis u. Jones 1915
,,	Wasser	15 25	$\eta\pm$	,,
Anilin	Aceton	0 70	φ	Mathews u. Cooke 1914
,,	Essigsäure	25	η	Sachanov 1913
,,	,,	25 70	φ	Mathews u. Cooke 1914

Literaturnachweis zur Zähigkeit von Lösungen und Gemischen.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

II. Gemische. (Fortsetzung.)

1. Bestandteil	2. Bestandteil	Temp. °	Kurvenart	Beobachter
Anilin (Forts.) . . .	Guajakol	30	η—, max	Puschin u. Pinter 1929
„	m-Kresol	25	η—, max	Tsakalotos 1908
„	m-Kresol, -Benzol .	9,5 77	$\approx$	Kremann u. Borjanovics 1916
Antimon	Kupfer (geschmolzen)	700 bis 1188	$\eta\pm$	Bienias u. Sauerwald 1927
p-Azoxyanisol	p-Azoxyphenetol . .	136	$\approx+$	Pick 1911
p-Azoxyphenetol . .	p-Azoxyanisol	136	$\approx+$	„
Benzaldehyd	Benzol	17	η	Schaaf 1923
„	Toluol	17	η	„
Benzol	Acetonitril	17,5	η	Muchin u. Faermann 1926
„	Äthylalkohol	0 55	φ	Mathews u. Cooke 1914
„	„	15 40	η o	Tower 1916
„	Äthylbenzoat	25	$\eta+$	Kendall u. Monroe 1917
„	Äthylendichlorid . .	17 50	η o	Yajnik u. Mitarbeiter 1925
„	Anilin—m-Kresol . .	9,5 77	$\approx$	Kremann u. Borjanovics 1916
„	Benzylbenzoat . . .	25	$\eta+$	Kendall u. Monroe 1917
„	Brombenzol	0 70	$\varphi+$	Meyer u. Mylius 1920
„	Brombenzol	18,2 30 40	η o	Yajnik u. Mitarbeiter 1925
„	Chlorbenzol	0 80	φ o	Meyer u. Mylius 1920
„	Chloroform	0 70	φ	Mathews u. Cooke 1914
„	Fluorbenzol	0 80	φ—	Meyer u. Mylius 1920
„	Guajakol	17	$\approx$	Weißenberger, Henke u. Bregmann 1925
„	„	30	$\eta+$	Puschin u. Pinter 1929
„	Jodbenzol	0 70	$\varphi+$	Meyer u. Mylius 1920
„	m-Kresol-Dimethyl-anilin	9	$\approx$	Kremann u. Schniderschitsch 1916
„	Methylalkohol . . .	15 40	η o	Tower 1916
„	„	15,5	η	Muchin u. Faermann 1926
„	Nitrobenzol	0 70	φ	Mathews u. Cooke 1914
„	Salicylaldehyd . . .	17	$\approx$	Weißenberger, Henke u. Bregmann 1925
„	Schwefelkohlenstoff .	20 40	η	Herz u. Scheliga 1928
„	Schwefelmonochlorid	15,5 20	η	Carli 1929
„	Tetrachlorkohlenstoff	0 55	φ	Mathews u. Cooke 1914
„	Toluol	0 70	φ	„
„	„	20 40 60	η	Herz u. Scheliga 1928

Literaturnachweis zur Zähigkeit von Lösungen und Gemischen.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

II. Gemische. (Fortsetzung.)

1. Bestandteil	2. Bestandteil	Temp. °	Kurvenart	Beobachter
Benzol (Forts.) . .	Veratrol	17	≈	Weißenberger, Henke u. Bregmann 1925
„	Wasser	25		Chadwell 1926
Benzylbenzoat . . .	Benzol	25	$\eta+$	Kendall u. Monroe 1917
„	Toluol	25	$\eta+$	„
Blei	Wismut (geschmolzen)	200 bis 800	$\eta\circ(+)$	Apri 1914
„	„ „	382 bis 800	$\eta+$	Bienias u. Sauerwald 1927
„	Zinn (geschmolzen) .	210 bis 540	$\eta\circ(+)$	Arpi 1914
Brenzkatechin . . .	Aceton	17	≈	Weißenberger, Henke u. Bregmann 1925
„	Äthyläther	17	≈	„
„	Äthylalkohol	17	≈	„
Bromal.	Chloral	25 / 85	$\eta-$, max	Jefremow 1928
Brombenzol	Benzol	18,2 / 30 / 40	$\eta\circ$	Yajnik u. Mitarbeiter 1925
„	„	0 / 70	$\varphi+$	Meyer u. Mylius 1920
„	Chlorbenzol			Unkowskaja u. Wolowa 1925
„	Toluol	20 / 35 / 50	$\eta\circ$	Yajnik u. Mitarbeiter 1925
n-Buttersäure . . .	Pyridin	18,2 / 30 / 40	$\eta-$, max	Yajnik u. Mitarbeiter 1925
i-Butylacetat	Äthyl-i-valerianat . .			Unkowskaja u. Wolowa 1925
i-Butylalkohol . . .	Aceton	25	η	Parks u. Chaffee 1927
n- „	Tetrahydronaphtalin .	25	$\varphi-$, max	Herz u. Schuftan 1922
n- „	Dekahydronaphtalin .	25	$\varphi-$, max	„
i-Butylformiat . . .	Äthylpropionat . . .			Unkowskaja u. Wolowa 1925
Chinolin	Guajakol	30	$\eta-$, max	Puschin u. Pinter 1929
Chloral	Allylalkohol	25 / 85	$\eta-$, max	Jefremow 1928
„	Bromal.	25 / 85	$\eta-$, max	„
„	Dimethyläthylkarbinol			„
Chlorbenzol	Benzol	0 / 80	$\varphi\circ$	Meyer u. Mylius 1920
„	Brombenzol			Unkowskaja u. Wolowa 1925
„	Toluol	20 / 35 / 50	$\eta\circ$	Yajnik u. Mitarbeiter 1925
Chloroform	Aceton	15 / 25 / 35	$\eta-$, max	Yajnik u. Mitarbeiter 1925
„	Benzol	0 / 70	φ	Mathews u. Cooke 1914
„	m-Kreosl	15	≈	Weißenberger, Schuster u. Wojnoff 1925
„	o- „	15	≈	„
„	p- „	15	≈	„
„	Tetrachlorkohlenstoff	0 / 55	φ	Mathews u. Cooke 1914
Dekahydronaphtalin .	Äthylalkohol	25	≈	Herz u. Schuftan 1922
„	Butylalkohol	25	$\varphi-$, max	„
„	Methylalkohol . . .	25	≈	„
Diäthyläther	Äthylalkohol-Wasser .	25	≈	Horiba 1911

Literaturnachweis zur Zähigkeit von Lösungen und Gemischen.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

II. Gemische. (Fortsetzung.)

1. Bestandteil	2. Bestandteil	Temp. °	Kurvenart	Beobachter
Diäthyläther (Forts.)	Brenzkatechin . . .	17	≈	Weißenberger, Henke u. Bregmann 1925
,,	Guajakol	17	≈	,,
,,	Resorzin	17	≈	,,
,,	Salizylaldehyd. . . .	17	≈	,,
,,	Schwefelsäure . . .	30	$\eta+$	Pound 1911
,,	,, -Wasser	30	η	,, 1922
,,	Veratrol	17	≈	Weißenberger, Henke u. Bregmann 1925
,,	Wasser	25	η o	Chadwell 1926
Diäthylendioxyd . .	Wasser	20—80	$\eta-$, max	Herz u. Lorentz 1929
,,	,, -Methylalkohol	20—40	η	,,
,,	,, -Äthylalkohol .	20—60	$\eta+$, min	,,
Dimethyläthylkarbinol	Chloral			Jefremow 1928
Dimethylanilin . . .	m-Kresol-Benzol . .	9		Kremann u. Schniderschitsch 1916
,,	Guajakol	30	$\eta+$	Puschin u. Pinter 1929
Essigsäure	Aceton	0 70	φ	Mathews u. Cooke 1914
,,	Ameisensäure	15 25	$\eta-$, max	Davis u. Jones 1915
,,	Anilin	25 70	φ	Mathews u. Cooke 1914
,,	Anilin	25	η	Sachanov 1913
,,	Pyridin	0 70	φ	Mathews u. Cooke 1914
,,	,,	25	η	Sachanov 1913
,,	,,	20 40 80	$\eta-$, max	Yajnik u. Mitarbeiter 1925
,,	Wasser	0 70	φ	Mathews u. Cooke 1914
,,	,,	0 60	η	Noack 1886
,,	Wasser-Toluol . . .	25	η	Woodmann 1926
,,	Zinnchlorid.	0 25,2	$\eta\pm$, max	Stranathan u. Strong 1927
Essigsäureäthylester .	m-Kresol.	15	≈	Weißenberger, Schuster u. Wojnoff 1925
,,	o- ,,	15	≈	,,
,,	p- ,,	15	≈	,,
Fluorbenzol	Benzol.	0 80	$\varphi-$	Meyer u. Mylius 1920
Glycerin	Äthylalkohol	25 45	η	Pissarshewski u. Trachomotowski 1910
,,	Methylalkohol . . .	25 45	η	,,
Guajakol	Aceton	17	≈	Weißenberger, Henke u. Bregmann 1925
,,	,,	30	$\eta+$	Puschin u. Pinter 1929
,,	Anilin	30	$\eta-$, max	,,
,,	Äthyläther	17	≈	Weißenberger, Henke u. Bregmann 1925
,,	Äthylalkohol	17	≈	,,
,,	Benzol	17	≈	,,
,,	,,	30	$\eta+$	Puschin u. Pinter 1929
,,	Chinolin	30	$\eta-$, max	,,
,,	Dimethylanilin . . .	30	$\eta+$	,,
,,	Methylanilin	30	$\eta+$	,,
,,	Phenylhydrazin . . .	30	$\eta-$, max	,,
,,	Pyridin	30	$\eta\pm$, max	,,
,,	o-Toluidin	30	$\eta-$, max	,,
,,	Toluol	30	$\eta+$	,,

Literaturnachweis zur Zähigkeit von Lösungen und Gemischen.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

II. Gemische. (Fortsetznng).

1. Bestandteil	2. Bestandteil	Temp. °	Kurvenart	Beobachter
Jodbenzol	Benzol	0 bis 70	$\varphi+$	Meyer u. Mylius 1920
m-Kresol	Anilin-Benzol . . .	9,5 bis 77	≈	Kremann u. Borjanovics 1916
„	Chloroform	15		Weißenberger, Schuster u. Wojnoff 1925
„	Dimethylanilin-Benzol	9	≈	Kremann u. Schniderschitsch 1916
„	Essigsäureäthylester .	15		Weißenberger, Schuster u. Wojnoff 1925
„	Methylalkohol . . .	15		„ „
m-Kresol (Forts.). . .	Schwefelkohlenstoff .	15		Weißenberger, Schuster u. Wojnoff 1925
„	Toluol	15		„ „
„	„	25	η—, max	Tsakalotos 1908
o-Kresol	Chloroform	15		Weißenberger, Schuster u. Wojnoff 1925
„	Essigsäureäthylester .	15		„ „
„	Methylalkohol . . .	15		„
„	Schwefelkohlenstoff .	15		„
„	Toluol	15		„
p-Kresol	Chloroform	15		„
„	Essigsäureäthylester .	15		„
„	Methylalkohol . . .	15		„
„	Schwefelkohlenstoff .	15		„
„	Toluol	15		„
Kupfer.	Antimon (geschmolzen)	700 bis 1188	$\eta\pm$	Bienias u. Sauerwald 1927
„	Zinn „	700 bis 1188	$\eta\pm$	„
Methylacetat	Äthylacetat	25	η	Chadwell 1926
„	Äthylalkohol	0 bis 55	φ	Mathews u. Cooke 1914
„	Wasser	25	η o	Chadwell 1926
Methylalkohol . . .	Äthylacetat	20 bis 50	η	Herz u. Levi 1929
„	Äthylenchlorid . . .	20 bis 50	η	„
„	Äthyljodid	20	η	Tsakalotos 1910
„	„	20	η	Pissarshewski u. Trachomotowski 1910
„	„	20 bis 35 bis 50	η—, max	Yajnik 1925
„	Benzol	15 bis 40	η o	Tower 1916
„	Glycerin	25 bis 45	η	Pissarshewski u. Trachomotowski 1910
„	m-Kresol	15	≈	Weißenberger, Schuster u. Wojnoff 1925
„	o- „	15	≈	„ „
„	p- „	15	≈	„
„	Tetrahydronaphtalin .	25	φ o	Herz u. Schuftan 1922
„	Wasser	0 bis 70	φ	Mathiews u. Cooke 1914
„	„	15	η o	Tower 1916
Methylanilin	Guajakol	30	$\eta+$	Puschin u. Pinter 1929
β-Naphtol	Aceton	18		Weißenberger, Schuster u. Mayer 1924
Natriumsilikat . . .	Na-wolframat	30	$\eta\pm$	v. Liempt 1922
Nitrobenzol.	Äthylacetat	0 bis 70	φ	Mathews u. Cooke 1914

Literaturnachweis zur Zähigkeit von Lösungen und Gemischen.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

II. Gemische. (Fortsetzung.)

1. Bestandteil	2. Bestandteil	Temp. °	Kurvenart	Beobachter
Nitrobenzol (Forts.)	Benzol	0 70	φ	Mathews u. Cooke 1914
„	Schwefelchlorür	18 20	η	Carli 1929
„	Xylol	15 18		Lewis 1928
Phenol	Wasser	26 95	$\varphi+$	Bingham u. White 1911
Phenylhydrazin	Guajakol	30	$\eta-$, max	Puschin u. Pinter 1929
Propionsäure	Pyridin	20 40 80	$\eta-$, max	Yajnik u. Mitarbeiter 1925
Propylacetat	Äthylpropionat			Unkowskaja u. Wolowa 1925
n-Propylalkohol	Wasser	0 70	φ	Mathews u. Cooke 1914
Propylendibromid	Äthylendibromid	17 40 85	η o	Yajnik u. Mitarbeiter 1925
Pyridin	Äthylacetat	0 55	φ	Mathews u. Cooke 1914
„	Buttersäure	18,2 30 40	$\eta-$, max	Yajnik u. Mitarbeiter 1925
„	Essigsäure	20 40 80	$\eta-$, max	„
„	„	0 70	φ	Mathews u. Cooke 1914
„	„	25	η	Sachanov 1913
„	Guajakol	30	n±, max	Puschin u. Pinter 1929
„	Propionsäure	20 40 80	$\eta-$, max	Yajnik u. Mitarbeiter 1925
„	Wasser	0 70	φ	Mathews u. Cooke 1914
Quecksilberbromid	Quecksilberjodid	Sp		Beck 1907
Resorzin	Aceton	17	≈	Weißenberger, Henke u. Bregmann 1925
„	Äthyläther	17	≈	„
„	Äthylalkohol	17	≈	„
Salizylaldehyd	Aceton	17	≈	„
„	Äthyläther	17	≈	„
„	Äthylalkohol	17	≈	„
„	Benzol	17	≈	„
Salpetersäure	Wasser	−15 +15	≈	Küster u. Kremann 1904
Salzsäure	Kobaltchlorid	20	$\eta-$	Howell 1927
„	Wasser	20	$\eta+$	„
„	„	8 25		Simon 1924
„	„ -Glyzerin	25	$\eta-$, max	Scanavy-Grigoriewa 1929
Schwefelkohlenstoff	Aceton	15 25 35	$\eta+$, min	Yajnik 1925
„	Benzol	20 40	η	Herz u. Scheliga 1928
„	m-Kresol	15	≈	Weißenberger, Schuster u. Wojnoff 1925
„	o- „	15	≈	„
„	p- „	15	≈	„

Literaturnachweis zur Zähigkeit von Lösungen und Gemischen.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

II. Gemische. (Fortsetzung.)

1. Bestandteil	2. Bestandteil	Temp. °	Kurvenart	Beobachter
Schwefelkohlenstoff . (Forts.)	Toluol	20 40	η	Herz u. Scheliga 1928
Schwefelmonochlorid	Benzol	15,5 20	η	Carli 1929
„	Nitrobenzol	18 20	η	„
Schwefelsäure . . .	Al-sulfat	15 35 55	η	Bobtelsky u. Malkowa-Janowskaja 1927
„	Äther-Wasser	30	η	Pound 1922
„	Diäthyläther	30	$\eta+$	„ 1911
„	Wasser	15 35 55	η	Bobtelsky u. Malkowa-Janowskaja 1927
Tetrachlorkohlenstoff	Aceton	18,2 30 40	$\eta+$, min	Yajnik u. Mitarbeiter 1925
„	Äthylacetat	15 35 50	$\eta+$, min	„
„	Äthyljodid	25 35 50	$\eta+$, min	„
„	Benzol	0 55	φ	Mathews u. Cooke 1914
„	Chloroform	0 55	φ	„
Tetrahydronaphtalin .	Äthylalkohol	25	φ o	Herz u. Scheliga 1922
„	Butylalkohol	25	φ—, max	„
„	Methylalkohol . . .	25	φ o	„
o-Toluidin	Guajakol	30	η—, max	Puschin u. Pinter 1929
Toluol	Äthylbenzoat	25	$\eta+$	Kendall u. Monroe 1917
„	Benzaldehyd	17	η	Schaaf 1923
„	Benzol	20 40 60	η	Herz u. Scheliga 1928
„	„	0 70	φ	Mathews u. Cooke 1914
„	Benzylbenzoat . . .	25	$\eta+$	Kendall u. Monroe 1917
„	Brombenzol	20 35 50	η o	Yajnik u. Mitarbeiter 1925
„	Chlorbenzol	20 35 50	η o	„
„	Guajakol	30	$\eta+$	Puschin u. Pinter 1929
„	m-Kresol	25	η—, max	Tsakalotos 1908
„	m- „	15	≈	Weißenberger, Schuster u. Wojnoff 1925
„	o- „	15	≈	„
„	p- „	15	≈	„
„	Schwefelkohlenstoff .	20,4	η	Herz u. Scheliga 1928
„	Wasser-Essigsäure . .	25	η	Woodmann 1926
Trichloressigsäure . .	Wasser	9 29		Kolossowski 1925
„	„	15		Simon 1925
Veratrol	Aceton	17	≈	Weißenberger, Henke u. Bregmann 1925
„	Äthyläther	17	≈	„
„	Äthylalkohol	17	≈	„
„	Benzol	17	≈	„

Literaturnachweis zur Zähigkeit von Lösungen und Gemischen.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

II. Gemische. (Fortsetzung.)

1. Bestandteil	2. Bestandteil	Temp. °	Kurvenart	Beobachter
Wasser	Äther-Schwefelsäure	30	η	Pound 1922
„	Äthylacetat	25	η o	Chadwell 1926
„	Äthylalkohol	15	η o	Tower 1916
„	„	0 70	φ	Mathews u. Cooke 1914
„	„ -Diäthyläther	25	$\varkappa$	Horiba 1911
„	Benzol	25		Chadwell 1926
„	Diäthyläther	25	η o	„
„	Essigsäure	0 70	φ	Mathews u. Cooke 1914
„	„ -Toluol	25	η	Woodmann 1926
„	Methylacetat	25	η o	Chadwell 1926
„	Methylalkohol	15	η o	Tower 1916
„	„	0 70	φ	Mathews u. Cooke 1914
„	Oxalsäure	16 30		Kolossowski 1925
„	Propylalkohol	0 70	φ	Mathews u. Cooke 1914
„	Pyridin	0 70	φ	„
„	Salzsäure	20	$\eta+$	Howell 1927
„	Schwefelsäure	15 35 55	η	Bobtelsky u. Malkowa-Janowskaja 1927
„	Trichloressigsäure	9 29		Kolossowski 1925
Wismut	Blei (geschmolzen)	332 bis 800	$\eta+$	Bienias u. Sauerwald 1927
o-Xylol	Nitrobenzol	15 18		Lewis 1928
Zinn	Kupfer (geschmolzen)	700 bis 1188	$\eta\pm$	Bienias u. Sauerwald 1927
Zinnchlorid	Essigsäure	0 25,2	$\eta\pm$, max	Stranathan u. Strong 1927

Zähigkeit von Amalgamen und geschmolzenen Stoffen.

Lit.: Tab. 58, S. 146.

Stoff	Temp.	η	Beobachter
Antimon	702°	0,01297	Bienias u. Sauer-
„	801	0,01113	„ wald 1927
„	901	0,01050	„
„	1002	0,00905	„
Blei	340	0,0189	Arpi 1914
„	376	0,0167	„
„	419	0,0160	„
„	470	0,0144	„
„	550	0,0144	„
„	441	0,0212	Bienias u. Sauer-
„	456	0,0206	„ wald 1927
„	551	0,0170	„
„	703	0,0135	„
„	844	0,0119	„
Cadmium	349	0,0144	Arpi 1914
„	406	0,0134	„
„	466	0,0127	„
„	506	0,0118	„
„	550	0,0115	„
„	603	0,0110	„
p-Dibrombenzol .	90	0,0104	Beck 1907
Kaliumnitrat . .	348	0,0276	Dantuma 1928
„	370	0,0244	„
„	390	0,0220	„
„	408	0,0201	„
„	423	0,0188	„
„	443	0,0171	„
„	450	0,0166	„
„	470	0,0153	„
„	491	0,0142	„
„	530	0,0127	„
„	542	0,0123	„
Kupfer	1145	0,0341	Bienias u. Sauer-
„	1179	0,0319	„ wald 1927
„	1188	0,0325	„
Cu_3Sn(Legierung)	803	0,0558	Sauerwald u. Töpler 1926
Lithiumnitrat . .	260	0,0652	Dantuma 1928
„	274	0,0599	„
„	300	0,0506	„
„	310	0,0474	„
„	322	0,0438	„
„	330	0,0413	„
„	344	0,0375	„
„	354	0,0358	„
„	390	0,0264	„
„	403	0,0238	„
„	424	0,0204	„
„	429	0,0198	„
α-Naphtol . . .	95	0 0304	Beck 1907
„	105	0,0241	„
„	115	0,0204	„

Stoff	Temp.	η	Beobachter
α-Naphtol	120°	0,0187	Beck 1907
„	130	0,0160	„
„	140	0,0135	„
Natriumchlorid .	816	0,0149	Dantuma 1928
„	848	0,0129	„
„	864	0,0120	„
„	880	0,0112	„
„	900	0,0102	„
„	913	0,00956	„
„	921	0,00930	„
„	932	0,00888	„
„	956	0,00802	„
„	970	0,00763	„
„	987	0,00725	„
„	997	0,00708	„
Natriumnitrat . .	316	0,0290	„
„	328	0,0270	„
„	340	0,0253	„
„	351	0,0239	„
„	368	0,0220	„
„	388	0,0200	„
„	402	0,0188	„
„	420	0,0174	„
„	442	0,0161	„
„	458	0,0152	„
„	398	0,01977	* Hw. S. 143 Lorenz u. Kalmus
Wismut	304	0,0166	Sauerwald u. Töpler 1926
„	451	0,0127	„
„	600	0,0100	„
„	601	0,00996	„
Zinn	301	0,01680	„
„	320	0,01593	„
„	351	0,01518	„
„	449	0,01257	„
„	450	0,01270	„
„	604	0,01045	„
„	606	0,01041	„
„	745	0,00913	„
„	749	0,00913	„
„	750	0,00905	„
„	255	0,0116	Arpi 1914
„	308	0,0108	„
„ in H_2-Atmosphäre	360	0,0103	„
„ in H_2-Atmosphäre	396	0,0100	„
„ in H_2-Atmosphäre	454	0,0094	„
„ in H_2-Atmosphäre	507	0.0092	„
„	536	0,0090	„
„ in H_2 + Äthylalkohol-Atmosphäre	250	0,0117	„
„ in H_2 + Äthylalkohol-Atmosphäre	299	0,0111	„
„ in H_2 + Äthylalkohol-Atmosphäre	444	0,0097	„
„ in H_2 + Äthylalkohol-Atmosphäre	538	0,0091	„

Zähigkeit von Amalgamen und geschmolzenen Stoffen.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

Zähigkeit geschmolzener Ammoniumpikrate.

Beobachter: Walden, Ulich und Birr, 1927.

1. Primäre.

Temp. °	$C_2H_5NH_3Pi$	$C_3H_7NH_3Pi$	$(nC_4H_9)NH_3Pi$	$(iC_4H_9)NH_3Pi$	$(nC_5H_{11})NH_3Pi$	$(iC_5H_{11})NH_3Pi$	$(nC_7H_{15})NH_3Pi$
115							1,096
120							0,8925
125					0,7273		0,7386
130		0,6045			0,5872	0,8187	0,6108
135		0,5046			0,4834	0,6761	0,5097
140		0,4263	0,3815	0,524	0,4118	0,5389	0,4178
145		0,3668			0,3505	0,4424	0,3554
150		0,3100	0,2834	0,371	0,2930	0,3762	0,2975
155		0,2640					
160		0,2271					
170	0,1757						
175	0,1595						
180	0,1445						

2. Sekundäre.

Temp. °	$(CH_3)_2NH_2Pi$	$(CH_3)(C_2H_5)NH_2Pi$	$(C_2H_5)_2NH_2Pi$	$(C_3H_7)_2NH_2Pi$	$(iC_5H_{11})_2NH_2Pi$
75			0,820		
80			0,667		
90			0,452		
95			—		0,919
100		0,662	0,320	0,500	0,718
110		0,455	0,238	0,350	0,480
120		0,335	0,183	0,255	0,343
130		0,240	0,145	0,196	0,242
140		0,182	0,116	0,146	0,180
150		0,141	0,0953	0,117	0,139
160	0,128	0,113	0,0801	0,0939	0,109
165	0,115	—	—	—	—
170	0,102	0,0920	0,0691	0,0769	0,0874
180			0,0594	0,0640	0,0719
190			0,0505	0,0548	0,0594

Erk.

Zähigkeit geschmolzener Ammoniumpikrate.

3. Tertiäre.

Temp. °	$(C_2H_5)_3NHPi$	$(C_3H_7)_3NHPi$	$(iC_5H_{11})_3NHPi$
115		0,185	
120		0,157	0,217
125		0,137	0,188
130		0,121	0,163
135		0,106	0,139
140		0,0949	0,122
145		0,0858	0,107
150		0,0760	0,0936
155		0,0695	0,0828
160		0,0625	0,0730
165		0,0576	0,0652
170	0,0726		0,0587
175	0,0660		0,0538
180	0,0604		0,0499
185	0,0567		0,0465
190	0,0537		
195	0,0513		

4. Quaternäre.

Temp. °	$(CH_3)_2(C_3H_7)_2NPi$	$(C_2H_5)_3(C_3H_7)NPi$	$(C_2H_5)_2(C_3H_7)_2NPi$	$(CH_3)(C_3H_7)_3NPi$	$(C_2H_5)(C_3H_7)_3NPi$	$(C_3H_7)_4NPi$	$(iC_5H_{11})_4NPi$
80			0,704				
90			0,443	0,525			1,304
100	0,355		0,307	0,341			0,812
110	0,251		0,226	0,243	0,247		0,536
120	0,192		0,170	0,183	0,184	0,188	0,377
130	0,145		0,133	0,137	0,139	0,142	0,271
140	0,114		0,105	0,110	0,108	0,110	0,200
150	0,0902	0,0957	0,0848	0,0875	0,0861	0,0872	0,152
160	0,0742	0,0796	0,0716	0,0726	0,0715	0,0711	0,120
170	0,0623	0,0665	0,0597	0,0601	0,0589	0,0587	0,0962
180	0,0530	0,0560	0,0521	0,0523	0,0502	0,0500	0,0795
190	0,0462	0,0483	0,0444	0,0447	0,0430	0,0429	0,0668
200	0,0397	0,0422	0,0382	0,0383	0,0373	0,0371	0,0569
210		0,0372				0,0327	0,0484
220						0,0295	0,0420

Zähigkeit von Amalgamen und geschmolzenen Stoffen.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

Zähigkeit von Glasschmelzen.

Beobachter: **Wolarowitsch** 1929.

Zusammensetzung in Gewichtsprozent

$Na_2B_4O_7$	25	50	75	87,5
NaH_2PO_4	75	50	25	12,5
Temp. °	η			
532	38370	—	—	—
572	2808	—	—	—
612	405,2	8003	16500	17780
652	98,2	1033	2000	1879
692	34,9	202,9	338,8	337
732	15,7	62,1	94,3	81,1
772	—	21,2	25,1 (773°)	27,4
813	—	—	10,8	11,4 (812°)

100 Gew.-% NaH_2PO_4

Temp. °	η	Temp. °	η
527	65,9	**702**	7,43
528	61,6	**742**	5,73
582	26,9	**783**	4,16
622	16,4	**823**	3,14
662	10,5	**863**	2,83

Zähigkeit von Glasschmelzen.

Beobachter: **Proctor u. Douglas** 1929.

Analyse	Schmelze A	Schmelze B	Schmelze C
SiO_2	56,28%	55,60%	71,38%
Na_2O	5,80	5,63	19,38
CaO	0,70	0,20	7,08
MgO	0,13	0,06	0,20
Fe_2O_3 u. Al_2O_3	2,04	1,44	1,21
K_2O	6,87	6,63	0,09
PbO	27,58	29,75	0,44

Schmelze A		Schmelze B		Schmelze C	
Temp. °	lg η	Temp. °	lg η	Temp. °	lg η
577	8,820	**755**	5,924	**600**	9,812
661	7,337	**810**	5,339	**692**	7,444
755	5,995	**834**	5,133	**780**	5,906
854	4,977	**890**	4,689	**844**	5,182
927	4,389	**927**	4,519	**920**	4,345
1048	3,616	**932**	4,457	**953**	4,131
1152	3,237	**1034**	3,725	**968**	3,965
		1113	3,312	**983**	3,933
		1182	2,978	**1008**	3,789
				1055	3,368
				1168	2,822

Zähigkeit von Amalgamen und geschmolzenen Stoffen.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

Zähigkeit von geschmolzenem Borax.

Beobachter: **Wolarowitsch** 1929.

1. Probe		2. Probe		3. Probe	
Temp. °	η	Temp. °	η	Temp. °	η
615	16820	**596**	58170	**590**	83750
621	10400	**601**	36290	**591**	71300
648	2550	**626**	9890	**633**	6168
653	2080	**629**	8480	**672**	753
683	474	**671**	1005	**673**	718
688	406	**735**	68,9	**712**	161,0
714	157,0	**739**	57,3	**713**	154,0
718	138,0	**746**	50,4	**752**	44,7
752	48,7	**781**	22,95	**795**	16,05
754	43,3	**860**	5,47	**833**	8,85
805	15,2			**920**	3,30
842	7,79				
888	5,01				

Zähigkeit von geschmolzenen Legierungen.

a) Zinn-Wismut-Legierungen.

Beobachter: **Sauerwald** u. **Töpler** 1926.

22,12% Sn + 77,88% Bi		42,0% Sn + 58,0% Bi		53,18% Sn + 46,82% Bi	
Temp. °	η	Temp. °	η	Temp. °	η
306	0,01682	**305**	0,01690	**303**	0,01642
445	0,01284	**445**	0,01262*)	**399**	0,01336
600	0,01049	**606**	0,01014	**400**	0,01352
		750	0,00898	**445**	0,0124*)
				446	0,01219*)
				600	0,01005*)
				601	0,01008
				750	0,00886*)

*) Vom Bearbeiter gemittelt.

b) Kupfer-Zinn-Legierungen.

Beobachter: **Bienias** u. **Sauerwald** 1927.

Zusammensetzung in Gewichtsprozent		Temperatur			
Cu	Sn	Zähigkeit			
82	18	**1110°** 0,0326	**1025°** 0,0361		
71	29	**1000** 0,0355	**899** 0,0433		
61,64	38,36	**1096** 0,0274	**1005** 0,0317	**900°** 0,0393	**800°** 0,0519
50	50	**1005** 0,0229	**902** 0,0270	**755** 0,0365	
25	75	**1000** 0,0127	**832** 0,0151	**687** 0,0183	

Zähigkeit von Amalgamen und geschmolzenen Stoffen.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

c) Blei-Wismut-Legierungen.

Beobachter: **Bienias** u. **Sauerwald** 1927.

Zusammensetzung in Gewichtsprozent		Temperatur				
Pb	Bi	Zähigkeit				
51,3	48,7	**833°** 0,00977	**682°** 0,0110	**543°** 0,0128	**403°** 0,0157	
70	30	**852** 0,0102	**704** 0,0115	**543** 0,0137	**413** 0,0167	**403°** 0,0173
90	10	**867** 0,0110	**840** 0,0111	**704** 0,0127	**550** 0,0153	**545** 0,0152

*) Erg. S. 125. Die angegebenen Werte der Zähigkeit der Pb-Bi-Legierungen sind um 3% zu erhöhen; vgl. Sauerwald u. Töpler 1926.

d) Kupfer-Antimon-Legierungen.

Beobachter: **Bienias** u. **Sauerwald** 1927.

Zusammensetzung in Gewichtsprozent							
Cu	Sb						
85	15	Temp.	**1108°**	**1006°**	**1008°**		
		η	0,0328	0,0378	0,0377		
72	28	Temp.	**1090**	**993**	**998**	**895°**	**737°**
		η	0,0308	0,0363	0,0360	0,0442	0,0673
61,34	38,66	Temp.	**1090**	**1003**	**998**	**890**	**787**
		η	0,0282	0,0323	0,0324	0,0402	0,0539
56,94	43,06	Temp.	**1087**	**990**	**895**	**797**	**790**
		η	0,0266	0,0311	0,0372	0,0469	0,0471
43	57	Temp.	**1096**	**999**	**900**	**802**	**715**
		η	0,01683	0,01864	0,0212	0,0248	0,0294
24	76	Temp.	**1013**	**903**	**805**	**644**	
		η	0,0118	0,0130	0,0148	0,0190	

45 [Hw 144/48, Eg 134]

Einfluß der geometrischen Stereo-Isomerie auf die Zähigkeit.

Temperatur: 25°. Beobachter: **Cauquil** 1927.

Flüssigkeit	η_{cis}	η_{trans}
Orthomethylcyclopentanol	0,08259	0,09397
Orthomethylcyclohexanol	0,10060	0,27790
Cyclohexyl-2-cyclohexanol-1	0,28507	0,34725
Dimethyl-2,5-cyclohexanol-1	0,04284	0,09673
Dimethyl-2,4-cyclohexanon-1	0,01534	0,02568
Dichloräthylen ($t = 20°$)	0,0049	0,0057

Abhängigkeit der Zähigkeit vom Druck.

Lit.: Tab. 58, S. 146.

Beobachter: **Bridgman** 1927.

Flüssigkeit		Druck kg/cm²									η_{30}
		1	500	1000	2000	4000	6000	8000	10000	12000	
Methyl-alkohol	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,094	0,167	0,286	0,471	0,616	0,750	0,874	0,998	
	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 75°	9,769	9,862	9,933	0,043	0,208	0,334	0,448	0,555	0,655	0,00520
	η_{30}/η_{75}	1,702	1,706	1,714	1,750	1,832	1,914	2,004	2,084	2,203	
Äthyl-alkohol	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,107	0,200	0,363	0,617	0,829	1,023	1,211	1,390	
	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 75°	9,657	9,772	9,873	0,045	0,289	0,473	0,634	0,778	0,919	0,01003
	η_{30}/η_{75}	2,203	2,163	2,123	2,080	2,128	2,270	2,449	2,710	2,958	
n-Propyl-alkohol	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,151	0,283	0,494	0,836	1,131	1,402	1,667	1,915	
	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 75°	9,598	9,754	9,880	0,074	0,368	0,610	0,827	1,033	1,223	0,01779
	η_{30}/η_{75}	2,523	2,495	2,529	2,630	2,938	3,319	3,758	4,305	4,920	
n-Butyl-alkohol	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,175	0,321	0,554	0,934	1,289	1,609	1,912	2,208	
	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 75°	9,548	9,724	9,867	0,089	0,312	0,690	0,941	1,172	1,396	0,02237
	η_{30}/η_{75}	2,845	2,838	2,858	2,932	3,343	3,991	4,679	5,521	6,518	
n-Amyl-alkohol	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,188	0,341	0,607	1,060	1,448	1,811	2,164	2,495	
	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 75°	9,540	9,723	9,871	0,105	0,466	0,772	1,049	1,313	1,562	
	η_{30}/η_{75}	2,884	2,917	2,951	3,177	3,926	4,742	5,781	7,096	8,570	
i-Propyl-alkohol	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,193	0,343	0,591	0,982	1,318	1,640	1,977	2,311	
	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 75°	9,505	9,695	9,851	0,087	0,425	0,701	0,957	1,191	1,424	0,01757
	η_{30}/η_{75}	3,141	3,164	3,120	3,208	3,624	4,161	4,844	6,140	7,748	
i-Butyl-alkohol	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,210	0,388	0,696	1,203	1,655	2,075	2,483	2,898	
	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 75°	9,444	9,659	9,824	0,075	0,488	0,838	1,158	1,459	1,747	0,02864
	η_{30}/η_{75}	3,597	3,556	3,664	4,178	5,188	6,561	8,260	10,57	14,16	
i-Amyl-alkohol	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,209	0,386	0,686	1,185	1,636	2,069	2,505	2,952	
	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 75°	9,424	9,618	9,787	0,065	0,492	0,848	1,168	1,483	1,780	
	η_{30}/η_{75}	3,805	3,939	4,012	4,221	4,970	6,200	8,042	11,41	15,76	
n-Pentan	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,181	0,315	0,524	0,847	1,112	1,360	1,615	1,846	
	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 75°	9,811	0,014	0,163	0,380	0,676	0,908	1,119	1,313	1,493	0,00220
	η_{30}/η_{75}	1,545	1,469	1,419	1,393	1,483	1,600	1,742	2,004	2,254	
n-Hexan	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,184	0,332	0,561	0,914	1,224	1,514	1,803		
	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 75°	9,803	0,028	0,171	0,379	0,701	0,961	1,198	1,426	1,646	0,00296
	η_{30}/η_{75}	1,574	1,432	1,449	1,521	1,633	1,832	2,070	2,382		
n-Octan	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,196	0,327	0,641	1,088	1,487				
	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 75°	9,810	0,003	0,153	0,390	0,763	1,080	1,363	1,630		0,00483
	η_{30}/η_{75}	1,549	1,560	1,493	1,782	2,113	2,553				
i-Pentan	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,202	0,344	0,559	0,894	1,175	1,431	1,687	1,947	
	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 75°	9,821	0,040	0,193	0,408	0,715	0,960	1,179	1,381	1,586	0,00198
	η_{30}/η_{75}	1,510	1,452	1,416	1,416	1,510	1,641	1,786	2,023	2,296	
i-Amyl-decan	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,237	0,435	0,772	1,354					
	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 75°	9,772	9,989	0,178	0,463	0,925	1,334	1,727			
	η_{30}/η_{75}	1,690	1,770	1,807	2,037	2,685					
Äthylen-dibromid	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,138								
	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 75°	9,756	9,885	0,003	0,203	0,354 (3000)					0,01490
	η_{30}/η_{75}	1,754	1,791								

Abhängigkeit der Zähigkeit vom Druck.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

Flüssigkeit		Druck kg/cm²									η_{30}
		1	500	1000	2000	4000	6000	8000	10000	12000	
Äthylchlorid	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,134	0,242	0,405	0,649	0,837	1,008	1,172	1,323	
	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 75°	9,850	0,017	0,131	0,285	0,514	0,683	0,834	0,977	1,111	
	η_{30}/η_{75}	1,413	1,309	1,291	1,318	1,365	1,426	1,493	1,567	1,633	
Äthylbromid	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,121	0,222	0,387	0,631	0,854	1,043	1,223	1,400	
	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 75°	9,806	9,959	0,072	0,235	0,472	0,653	0,816	0,978	1,123	0,00368
	η_{30}/η_{75}	1,567	1,452	1,413	1,419	1,442	1,589	1,687	1,758	1,892	
Äthyljodid	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,115	0,218	0,385	0,656	0,888	1,108	1,330	1,549	
	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 75°	9,837	9,954	0,057	0,227	0,467	0,672	0,854	1,030	1,200	0,00540
	η_{30}/η_{75}	1,455	1,449	1,445	1,439	1,545	1,644	1,795	1,995	2,234	
Aceton	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,135	0,226	0,373	0,605	0,804	0,987	1,160		
	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 75°	9,895	0,017	0,113	0,245	0,445	0,610	0,762	0,898	1,031	0,00285
	η_{30}/η_{75}	1,274	1,312	1,297	1,343	1,445	1,563	1,679	1,828		
Glycerin	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,134	0,260	0,497	0,936	1,346	1,741	2,133		
	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 75°	8,810	8,920	9,023	9,204	9,529	9,818	0,094	0,369	0,628	3,8
	η_{30}/η_{75}	15,49	16,37	17,26	19,63	25,53	33,73	44,36	58,08		
Äthylacetat	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,142	0,258	0,463	0,818	1,120	1,393	1,686	1,974	
	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 75°	9,836	9,976	0,081	0,253	0,517	0,761	0,992	1,213	1,416	0,0039
	η_{30}/η_{75}	1,459	1,466	1,503	1,622	2,000	2,286	2,518	2,972	3,614	
n-Butylbromid	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,143	0,269	0,474	0,816	1,115	1,408	1,715	2,018	
	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 75°	9,832	9,975	0,090	0,273	0,564	0,811	1,040	1,264	1,484	0,00537
	η_{30}/η_{75}	1,472	1,472	1,510	1,589	1,786	2,014	2,333	2,825	3,420	
Cineol	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,315								
	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 75°	9,654	9,905	0,142	0,575						
	η_{30}/η_{75}	2,218	2,570								
Ölsäure	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,306	0,616							
	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 75°	9,419	9,671	9,989	0,255	0,843					
	η_{30}/η_{75}	3,811	4,315	4,236							
Tetrachlorkohlenstoff	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,190	0,351	0,493 (1500)						
	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 75°	9,760	9,949	0,100	0,349	0,542					0,00845
	η_{30}/η_{75}	1,738	1,742	1,782							
Chloroform	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,110	0,211	0,386	0,660	0,884				
	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 75°	9,858	9,985	0,094	0,251	0,480	0,691	0,914	1,141		0,00519
	η_{30}/η_{75}	1,387	1,334	1,309	1,365	1,514	1,560				
Schwefelkohlenstoff	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,090	0,160	0,307	0,509	0,674	0,840	1,010	1,189	
	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 75°	9,875	9,972	0,051	0,180	0,372	0,527	0,671	0,808	0,946	0,00352
	η_{30}/η_{75}	1,334	1,312	1,285	1,340	1,371	1,403	1,476	1,592	1,750	
Äther	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,189	0,324	0,514	0,792	1,042	1,261	1,469	1,670	
	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 75°	9,878	0,024	0,149	0,344	0,601	0,806	0,986	1,155	1,311	0,00212
	η_{30}/η_{75}	1,324	1,462	1,496	1,479	1,552	1.722	1,884	2,061	2,286	
n-Amyläther	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,218	0,401	0,708	1,230	1,685	2,091			
	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 75°	9,736	9,943	0,107	0,364	0,776	1,125	1,437	1,728	2,007	
	η_{30}/η_{75}	1,837	1,884	1,968	2,208	2,844	3,631	4,508			
Cyclohexan	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,261								
	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 75°	9,723	9,975	0,169	0,341 (1500)						0.00828
	η_{30}/η_{75}	1,892	1,932								

Erk.

Abhängigkeit der Zähigkeit vom Druck.

Lit.: Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

Flüssigkeit		Druck kg/cm² 1	500	1000	2000	4000	6000	8000	10000	12000	η_{30}
Mehtyl-cyclohexan	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,220	0,388	0,710	1,274	1,804	2,318			
	75°	9,747	9,976	0,154	0,434	0,900	1,335	1,756	2,167	2,582	0,00639
	η_{30}/η_{75}	1,791	1,754	1,714	1,888	2,366	2,944	3,648			
Benzol	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,173	0,347							
	75°	9,765	9,938	0,081	0,308	0,498 (3000)					0,00566
	η_{30}/η_{75}	1,718	1,718	1,845							
Chlorbenzol	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,133	0,253	0,478	0,867	1,223				
	75°	9,814	9,936	0,053	0,245	0,563	0,852	1,146	1,465		0,00711
	η_{30}/η_{75}	1,535	1,574	1,585	1,710	2,014	2,350				
Brombenzol	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,138	0,262	0,486	0,897					
	75°	9,801	9,930	0,044	0,228	0,558	0,874	1,029 (7000)			0,00985
	η_{30}/η_{75}	1,581	1,614	1,652	1,811	2,183					
Anilin	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,195	0,376	0,709						
	75°	9,551	9,703	9,847	0,102	0,560					0,0319
	η_{30}/η_{75}	2,812	3,105	3,381	4,046						
Diäthyl-anilin	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,201	0,394	0,761	1,070 (3000)					
	75°	9,690	9,839	9,984	0,259	0,758	1,250	1,775			
	η_{30}/η_{75}	2,042	2,301	2,570	3,177						
Nitrobenzol	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,134	0,264							
	75°	zersetzt sich									
	η_{30}/η_{75}										
Toluol	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,145	0,274	0,497	0,897	1,285	1,699	2,177		
	75°	9,796	9,939	0,065	0,267	0,597	0,896	1,186	1,504	1,832	0,00523
	η_{30}/η_{75}	1,600	1,607	1,618	1,698	1,995	2,449	3,258	4,710		
o-Xylol	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,165	0,311	0,577						
	75°	9,767	9,925	0,057	0,292	0,689	1,087				0,00709
	η_{30}/η_{75}	1,710	1,738	1,795	1,928						
m-Xylol	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,154	0,290	0,529	0,967					
	75°	9,799	9,959	0,079	0,286	0,637	0,983	1,333			0,00552
	η_{30}/η_{75}	1,589	1,567	1,626	1,750	2,138					
p-Xylol	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,152								
	75°	9,797	9,957	0,092	0,315						0,00568
	η_{30}/η_{75}	1,596	1,567								
p-Cymol	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,172	0,333	0,626	1,194	1,859				
	75°	9,800	9,948	0,087	0,335	0,749	1,168	1,612	2,164		
	η_{30}/η_{75}	1,585	1,675	1,762	1,954	2,786	4,977				
Eugenol	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,000	0,288	0,541	1,081	2,273	3,007				
					1,652	(3000)	(5000)	2,343			
	75°	9,429	9,616	9,810	0,143	0,805	1,520				
	η_{30}/η_{75}	3,724	4,699	5,383	8,670	29,38					
Petrol-äther	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,00	0,16	0,30	0,54	0,93	1,28	1,59	1,88	2,18	
	80°					0,56	0,83	1,06	1,28	1,49	
	η_{30}/η_{80}					2,34	2,82	3,39	3,98	4,90	
Kerosin	$\log \frac{\eta}{\eta_0}$ 30°	0,00	0,24	0,46	0,88	1,71					
	80°					0,91	1,41	1,88	2,34	2,80	
	η_{30}/η_{80}					6,3					

Abhängigkeit der Zähigkeit vom Druck.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

Zähigkeit von Quecksilber.

Beobachter: **Bridgman** 1927.

Druck kg/cm²	Werte von η bei 30^0	Werte von η bei 75^0	Druck kg/cm²	Werte von η bei 30^0	Werte von η bei 75^0
1	0,01516	0,01341	8000	0,01825	0,01599
2000	0,01588	0,01399	10000	0,01913	0,01675
4000	0,01663	0,01463	12000	0,02008	0,01757
6000	0,01742	0,01528			

52 [Hw 168/69, Eg 140/42]

Zähigkeit von Ölen.

Lit.: Tab. 58, S. 146.

Beobachter: **Kießkalt** 1927.

Art des Öles		Mineralöl			Tierisches Öl			Pflanzenöl		
Bezeichnung des Öles		Gargoyle-Mobilöl BB Deutsche Vakuum A.-G.			Klauenöl			Leinöl (roh)		
Temperatur		**20**	**50**	**80**	**20**	**50**	**80**	**20**	**50**	**80**
η bei 1 kg/cm²		6,00	0,833	0,263	0,873	0,263	0,105	0,516	0,1815	0,0833
Relative Zähigkeit $\approx$ für Druck $p =$	100 kg/cm²	1,29	1,23	1,21	1,13	1,11	1,10	1,12	1,09	1,08
	400 kg/cm²	2,75	2,32	2,16	1,64	1,50	1,48	1,56	1,43	1,36
	600 kg/cm²	4,55	3,52	3,18	2,10	1,83	1,80	1,93	1,72	1,59
	1000 kg/cm²	12,50	8,17	6,87	—	—	—	—	—	—

Art des Öles		Elektrisch polymerisiertes Mineralöl			Teeröl		
Bezeichnung des Öles		Voltolgleitöl II Rhenania Ossag			Steinkohlenteeröl 21 Teerverwertung Meiderich		
Temperatur		**20**	**50**	**80**	**20**	**50**	**80**
η bei 1 kg/cm²		1,395	0,313	$0,110_5$	0,784	0,201	0,0418
Relative Zähigkeit $\approx$ für Druck $p =$	100 kg/cm²	1,25	1,21	1,17	1,28	1,16	1,15
	400 kg/cm²	2,43	2,14	1,84	2,69	1,81	1,72
	600 kg/cm²	3,78	3,13	2,51	4,43	2,44	2,25
	1000 kg/cm²	9,21	6,68	4,61	11,93	4,43	3,87

Zähigkeit von Petroleum (Kerosin).

Beobachter: **Nametkin** 1928.

	d_{15^0}	η_{20^0}		d_{15^0}	η_{20^0}
St. W. Kerosin „Texas Co."	0,801	0,01548	Russisches Baku-Kerosin	0,825	0,01789
W. W. Kerosin „Texas Co."	0,802	0,01543	Export Baku-Kerosin . .	0,822	0,01856
W. W. Kerosin „Standard Oil Co.".	0,807	0,01530	Emba-Kerosin.	0,826	0,01973
			Grosny-Kerosin	0,813	0,01934
Kerosin „The Kanotex Ref. Co."	0,824	0,02352			

Zähigkeit von Gasen und Dämpfen in CGS-Einheiten.

Lit.: Tab. 58, S. 146.

Stoff	Temp.	$\eta \cdot 10^7$	Beobachter
Acetylen	20°	1020	Titani 1929
„	40	1079	„
„	50	1113	„
„	60	1131	„
„	80	1198	„
„	100	1254	„
„	120	1318	„
Äthan	20	929	„
„	40	986	„
„	60	1050	„
„	80	1111	„
„	100	1167	„
„	120	1230	„
Äthylen	22	970	„
„	40	1036	„
„	60	1108	„
„	80	1154	„
„	100	1220	„
„	120	1279	„
„	—79,3	716	Trautz u. Stauf 1929
„	—40,7	816	„
„	— 1,8	940	„
„	+14,0	990	„
„	18,2	1008	„
„	21,9[1]	1018[1]	„
„	51,6[1]	1117[1]	„
„	100,6	1265[1]	„
„	149,2	1405	„
„	154,7	1434	„
„	197,5[1]	1541[1]	„
„	252,2[1]	1684[1]	„
Allylen	20	867	Titani 1929
„	30	895	„
„	40	925	„
„	50	952	„
„	60	977	„
„	70	1009	„
„	80	1039	„
„	90	1066	„
„	100	1090	„
Ammoniak	15	1005	Edwards u. Wors-
„	100,1	1295	„ [wick 1926
„	183,8	1612	„
„	20,3	982	Braune u. Linke 1930
„	65,5	1169	„
„	132,1	1437	„
„	244,0	1855	„
„	286,9	1994	„
„	325,7	2164	„
„	333,1	2183	„
„	393,8	2439	„
„	441,1	2548	„
i-Amylen	22	714	Titani 1929
„	40	771	„
„	50	793	„
„	60	829	„
„	80	871	„
„	100	915	„
„	120°	967	„
Argon	15,4	2196	Trautz u. Ludewigs
„	100,4	2688	„ [1929
„	200,0	3207	„

Stoff	Temp.	$\eta \cdot 10^7$	Beobachter
Argon (Forts.)	250,0	3444	Trautz u. Ludewigs
Benzol	15,5	736	Nasini 1929 [1929
„	41,0	802	„
„	100,5	941	„
„	149,9	1074	„
„	197,2	1176	„
„	248,5	1309	„
Brom	19	1526	Braune, Basch u.
„	20	1542	„ [Wentzel 1928
„	21	1535	„
„	24	1524	„
„	25	1528	„
„	138	2097	„
„	190	2369	„
„	211	2500	„
„	242	2626	„
„	316	2999	„
„	349	3163	„
„	410	3476	„
„	535	4106	„
„	588	4300	„
„	594	4292	„
Bromwasserstoff	0	1710	Harle 1922
„	100	2365	„
n-Butan	20	739	Titani 1929
„	40	787	„
„	60	839	„
„	80	885	„
„	100	947	„
„	120	998	„
i-Butan	20	744	„
„	23	755	Ishida 1923
„	40	792	Titani 1929
„	60	845	„
„	80	888	„
„	100	947	„
„	120	995	„
α-Butylen	20	761	„
„	40	819	„
„	60	863	„
„	80	922	„
„	100	971	„
„	120	1020	„
β-Butylen	25	761	Titani 1929
„	40	796	„
„	60	858	„
„	80	905	„
„	100	961	„
„	120	1005	„
γ-Butylen	30	815	„
„	40	843	„
„	60	897	„
„	80	949	„
„	100	1006	„
„	120	1056	„
Cadmium	516	5844	Braune, Basch u.
„	530	5904	„ [Wentzel 1928
„	560	6162	„
„	579	6336	„
„	608	6571	„
„	620	6654	„
„	629	6720	„

[1]) Vom Bearbeiter gemittelt.

Zähigkeit von Gasen und Dämpfen in CGS-Einheiten.

Lit.: Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

Stoff	Temp.	$\eta \cdot 10^7$	Beobachter	Stoff	Temp.	$\eta \cdot 10^7$	Beobachter
Chlor	15,6°	1294	Braune u. Linke 1930	Krypton (Forts.)	99,4°	3062	Nasini u. Rossi 1928
„	225,5	2191	„	Luft	16,4	1815	Trautz u. Narath
„	297,0	2480	„	„	22	1843	„ [1926
„	307,3	2539	„	„	51,5	1990	„
„	333,4	2626	„	„	100,1	2205	„
„	402,7	2870	„	„	198,6	2606	„
„	419,5	2948	„	„	249,1	2791	„
„	474,3	3143	„	„	100,0	2181	Edwards u. Rankine
„	498,8	3209	„	„	184,4	2529	„ [1927
Chloroform . . .	20,1	1001	Braune u. Linke 1930	„	302,0	2954	„
„	109,6	1281	„	„	444,5	3425	„
„	223,0	1662	„	„	19,5	1815	Braune, Basch u.
„	252,4	1756	„	„	24,0	1828	„ [Wentzel 1928
„	274,4	1827	„	„	83,3	2094	„
„	329,4	2006	„	„	127,8	2308	„
„	345,3	2074	„	„	181,3	2505	„
Chlorwasserstoff .	0	1332	Harle 1922	„	227	2696	„
„	100	1837	„	„	281	2900	„
„	20,5	1431	Trautz u. Narath	„	317,6	3020	„
„	23	1445	„ [1926	„	392,6	3251	„
„	53	1595	„	„	393,7	3301	„
„	98	1827	„	„	461	3498	„
„	151	2081	„	„	498	3613	„
„	202	2312	„	„	509	3667	„
„	251	2534	„	„	521,5	3692	„
Cyanwasserstoff .	20,9	740	Braune u. Linke 1930	„	591,5	3957	„
„	105,8	1010	„	„	617	4008	„
„	230,6	1403	„	„	618	4000	„
„	273,8	1530	„	„	628	4015	„
„	334,3	1739	„	„	639	4035	„
Cyclohexan . . .	46,2	763	Nasini 1929	„	670,7	4210	„
„	77,4	820	„	„	0	1809	Titani 1929
„	104,3	886	„	„	4)	1897	„
„	156,5	997	„	„	60	2007	„
„	202,2	1104	„	„	80	2079	„
Essigsäure	93,2	770	„	„	100	2169	„
„	150,3	1176	„	„	—78,4	1303	Trautz u. Baumann
„	201	1350	„	„	—35,6	1535	„ [1929
„	249,5	1504	„	„	+17,1	1795	„
Helium	14	1943	Nasini u. Rossi 1928	„	51,3	1958	„
„	99,8	2332	„	„	100,3	2173	„
Jod	106,1	1785	Braune u. Linke 1930	„	151,4	2380	„
„	232,1	2319	„	„	201,4	2577	„
„	279,1	2561	„	„	250,4	2754	„
„	328,8	2748	„	Methyläther . .	19,5	909	Titani 1929
„	396,5	3065	„	„	40	984	„
„	437,5	3250	„	„	60	1044	„
„	522,6	3604	„	„	80	1109	„
Jodwasserstoff . .	0	1731	Harle 1922	„	100	1167	„
„	100	2403	„	„	120	1228	„
Kohlenmonoxyd	—78,0	1261	Trautz u. Baumann	Methylbromid . .	10	1277	„
„	—77,4	1266	„ [1929	„	20	1327	„
„	—37,7	1477	„	„	21	1333	„
„	—35,2	1489	„	„	30	1378	„
„	+15,1	1730	„	„	40	1416	„
„	17,1	1739	„	„	50	1457	„
„	55,9	1903	„	„	60	1517	„
„	100,4	2086	„	„	120	1797	„
„	101,3	2090	„	Methylchlorid . .	20	1061	„
„	151,0	2283	„	„	30	1101	„
„	200,2	2467	„	„	40	1140	„
„	250,0	2635	„	„	50	1175	„
Krypton	15,2	2436	Nasini u. Rossi 1928	„	60	1209	„

Zähigkeit von Gasen und Dämpfen in CGS-Einheiten.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

Stoff	Temp.	$\eta \cdot 10^7$	Beobachter
Methylchlorid	70°	1250	Titani 1929
„ (Forts.)	80	1287	„
„	90	1323	„
„	100	1357	„
„	110	1400	„
„	120	1440	„
„	130	1471	„
„	19,5	1033	Braune u. Linke 1930
„	106,9	1364	„
„	219,3	1769	„
„	257,2	1895	„
„	300,3	2044	„
Methylenchlorid .	22,0	991	Braune u. Linke 1930
„	100,1	1267	„
„	219,0	1667	„
„	258,7	1798	„
„	309,4	1956	„
Methylthiophen .	50,5	837	Nasini 1929
„	100,0	965	„
„	150,0	1060	„
„	200,0	1200	„
„	249,6	1352	„
Neon	−78,4	2367	Edwards 1928
„	+15,0	3076	„
„	100,0	3656	„
„	184,4	4177	„
„	302,0	4901	„
„	444,5	5584	„
„	100	3663	Rankine u. Smith [1921
„	20	3109	Trautz u. Kipphan
„	100	3639	„ [1929
„	200	4258	„
Propan	20	806	Titani 1929
„	40	873	„
„	60	922	„
„	80	978	„
„	100	1029	„
„	120	1082	„
Propylen	20	835	„
„	21,5	856	„
„	40	893	„
„	60	959	„
„	80	1023	„
„	100	1071	„
„	120	1122	„
Pyridin	98,2	958	Nasini 1929
„	148,7	1083	„
„	199,1	1223	„
„	265	1346	„
Quecksilber . . .	218	4709	Braune, Basch u.
„	219,5	4672	„ [Wentzel 1928
„	223,5	4689	„
„	281	5310	„
„	300,5	5501	„
„	330	5831	„
„	421	6856	„
„	439,5	7029	„
„	496	7610	„
„	565	8343	„
„	588,5	8632	„
„	607	8766	„
„	610	8802	„
Quecksilberbromid	219,0°	2327	Braune u. Linke 1930
„	252,2	2485	„
„	308,9	2741	„
„	378,1	3091	„
„	418,3	3191	„
„	484,4	3389	„
„	464,3	3454	„
„	474,4	3559	„
„	486,6	3583	„
„	497,7	3612	„
„	516,2	3711	„
„	540,5	3868	„
„	569,5	3947	„
„	581,5	4045	„
Quecksilberchlorid	254,8	2497	Braune u. Linke 1930
„	277,0	2611	„
„	287,5	2673	„
„	311,7	2803	„
„	335,6	2954	„
„	360,5	3064	„
„	371,3	3123	„
„	378,6	3194	„
„	413,4	3318	„
„	439,6	3435	„
„	445,8	3479	„
„	468,7	3599	„
„	492,2	3764	„
„	524,6	3930	„
„	587,3	4271	„
Quecksilberjodid .	281,8	2387	Braune u. Linke 1930
„	340,9	2630	„
„	393,3	2861	„
„	444,3	3088	„
„	512,1	3366	„
Schwefeldioxyd .	20	1266	Titani 1929
„	40	1352	„
„	60	1455	„
„	80	1540	„
„	100	1622	„
„	120	1716	„
Stickstoff	−77,5	1273	Trautz u. Baumann
„	−76,3	1275	„ [1929
„	−40,4	1464	„
„	−37,9	1465	„
„	+16,1	1728	„
„	17,8	1735	„
„	51,6	1880	„
„	100,5[1])	2134[1])	„
„	151,9	2281	„
„	199,9	2459	„
„	200,0	2461	„
„	250,1	2630	„
Tetrachlor-kohlenstoff . .	23,1	1000	Braune u. Linke 1930
„	115,2	1264	„
„	226,8	1581	„
„	257,9	1676	„
„	292,0	1765	„
„	308,8	1818	„
„	376,9	2025	„
„	392,4	2106	„
„	487,4	2336	„

[1]) Vom Bearbeiter gemittelt.

Zähigkeit von Gasen und Dämpfen in CGS-Einheiten.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

Stoff	Temp.	$\eta \cdot 10^7$	Beobachter	Stoff	Temp.	$\eta \cdot 10^7$	Beobachter
Thiazol	99,4°	1161	Nasini 1929	Wasserstoff (Forts.)	53,9[1])°	941[1])	Trautz u. Stauf 1929
„	152,9	1299	„	„	95,7	1020	„
„	200,3	1412	„	„	100,1	1030	„
„	252,5	1537	„	„	149,8	1121	„
Thiophen	19,9	696	„	„	152,6	1131	„
„	54,8	918	„	„	200,2[1])	1207[1])	„
„	96,2	1031	„	„	251,4	1298[1])	„
„	150,1	1190	„	Wasserstoff (atomarer)	0	690	Hartek 1928
„	197,8	1322	„	Xenon	16,5	2250	Nasini u. Rossi 1928
„	245,4	1460	„	„	99,4	2871	„
Toluol	60,8	789	„	Zink	603	6004	Braune, Basch u.
„	95,9	881	„	„	616	6148	„ [Wentzel 1928
„	151,8	1012	„	„	628	6211	„
„	194,5	1083	„	„	642	6370	„
„	250,6	1232	„	„	646	6429	„
Trimethylen	20	876	Titani 1929	„	677	6558	„
„	40	923	„	Zinntetrabromid	104,6	1456	Braune u. Linke 1930
„	50	960	„	„	219,7	1809	„
„	60	999	„	„	253,7	1926	„
„	80	1057	„	„	305,9	2098	„
„	100	1113	„	„	414,1	2467	„
„	120	1179	„	„	486,3	2720	„
Wasserdampf (gesätt.)	20,0	937	Braune u. Linke 1930	„	577,7	3075	„
„ (überh.)	92,4	1178	„	Zinntetrachlorid	107,4	1333	Braune u. Linke 1930
„ „	117,3	1242	„	„	210,7	1676	„
„ „	210,1	1638	„	„	305,1	1978	„
„ „	312,9	2149	„	„	338,3	2058	„
„ „	366,2	2261	„	„	380,2	2208	„
„ „	406,4	2422	„	„	401,5	2286	„
Wasserstoff	−80,8	666	Trautz u. Stauf 1929	„	419,4	2316	„
„	−42,7	734	„	„	437,5	2376	„
„	−1,0	830	„	„	445,8	2378	„
„	+19,4	875	„	„	495,5	2552	„
„	21,7	880	„	„	591,7	2847	„

[1]) Vom Bearbeiter gemittelt.

55 [Hw 178/81, Eg 144]

Änderung der Zähigkeit von Gasen und Dämpfen mit der Temperatur.

Lit. Tab. 58, S. 146.

Stoff	C der Formel nach Sutherland	Geltungsbereich der Konstanten C	Beobachter
Acetylen	198,2	20° bis 120°	Titani 1929
Äthan	287,3	„	„
Äthylen	259,1	„	„
„	238,9	−40° bis +252°	Trautz u. Stauf 1929
Allylen	276,5	20° bis 120°	Titani 1929
Ammoniak	370	15° bis 185°	Edwards u. Worswick 1926
„	626	20° bis 450°	Braune u. Linke 1930
i-Amylen	368	20° bis 120°	Titani 1929
Argon	147,8		Hassé u. Cook 1927
Benzol	380	15° bis 250°	Nasini 1929
Brom	532,8	über 187°	Braune, Basch u. Wentzel 1928
Bromwasserstoff	375	0° bis 100°	Harle 1922
n-Butan	377,4	20° bis 120°	Titani 1929
i-Butan	335,5	„	„

Änderung der Zähigkeit von Gasen und Dämpfen mit der Temperatur.

Lit.: Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

Stoff	C der Formel von Sutherland	Geltungsbereich der Konstanten C	Beobachter
α-Butylen	328,9	20° bis 120°	Titani 1929
β-Butylen	362,1	„	„
γ-Butylen	339,0	„	„
Cadmium	1053	506° bis 627°	Braune, Basch u. Wentzel 1928
Chlor	351	20° bis 500°	Braune u. Linke 1930
Chloroform	462	14° bis 345°	„
Chlorwasserstoff	357	0° bis 100°	Harle 1922
„	362	20° bis 250°	Trautz u. Narath 1926
Cyanwasserstoff	901	20° bis 335°	Braune u. Linke 1930
Cyklohexan	330	46° bis 200°	Nasini 1929
Helium	81,06	0° bis 100°	Nasini u. Rossi 1928
Jod	568	106° bis 523°	Braune u. Linke 1930
Jodwasserstoff	390	0° bis 100°	Harle 1922
Kohlendioxyd	228,8		Hassé u. Cook 1927
Kohlenmonoxyd	101,1	−78° bis +250°	Trautz u. Baumann 1929
Krypton	210,4	0° bis 100°	Nasini u. Rossi 1928
Luft	118	100° bis 445°	Edwards u. Rankine 1927
„	123,6	20° bis 477°	Braune, Basch u. Wentzel 1928
„	200	über 377°	„
„	112,6	20° bis 100°	Titani 1929
Methyläther	344,9	20° bis 120°	„
Methylbromid	379,2	„	„
Methylchlorid	380,1	„	„
„	441	20° bis 300°	Braune u. Linke 1930
Methylenchlorid	425	22° bis 309°	„
Methylthiophen	400	50° bis 250°	Nasini 1929
Neon	80	15° bis 445°	Edwards 1928
„	69		Rankine u. Smith 1921
Propan	341,3	20° bis 120°	Titani 1929
Propylen	321,6	„	„
Pyridin	320	98° bis 265°	Nasini 1929
Quecksilber	942	220° bis 610°	Braune, Basch u. Wentzel 1928
Quecksilberbromid	657	219° bis 582°	Braune u. Linke 1930
Quecksilberchlorid	947	255° bis 587°	„
Quecksilberjodid	717	282° bis 512°	Braune u. Linke 1930
Schwefeldioxyd	395,8	20° bis 120°	Titani 1929
Stickstoff	107,4		Hassé u. Cook 1927
„	102,7	−78° bis +250°	Trautz u. Baumann 1929
Tetrachlorkohlenstoff	492	23° bis 487°	Braune u. Linke 1930
Thiophen	407	20° bis 245°	Nasini 1929
Toluol	370	60° bis 250°	„
Trimethylen	372,0	20° bis 120°	Titani 1929
Wasserdampf	961	20° bis 406°	Braune u. Linke 1930
Wasserstoff	82,8	−40° bis +250°	Trautz u. Stauf 1929
„ (atomarer)	<80		Hartek 1928
Xenon	290	0° bis 100°	Nasini u. Rossi 1928
Zink	876	610° bis 680°	Braune, Basch u. Wentzel 1928
Zinntetrabromid	525	105° bis 578°	Braune u. Linke 1930
Zinntetrachlorid	432	107° bis 592°	„

Änderung der Zähigkeit von Gasen mit dem Druck.

Lit. Tab. 58, S. 146.

Beobachter: **Boyd** 1930.

Stickstoff.						Wasserstoff.					
Temp.	30°	50°		70°		Temp.	30°	50°		70°	
p Atm.	$\eta \cdot 10^7$	p Amt.	$\eta \cdot 10^7$	p Atm.	$\eta \cdot 10^7$	p Atm.	$\eta \cdot 10^7$	p Atm.	$\eta \cdot 10^7$	p Atm.	$\eta \cdot 10^7$
73	2040	73	2090	71,5	219,5	73,8	955	75,8	1011	72,0	1022
103,6	2150	128,4	2290	126,7	235	103,7	999	113,5	962	74,1	1079
128,4	2220	158,5	2370	154,1	236	116,1	914	165,2	1078	112,3	1090
156,8	2400	188	2460	176,9	246	171,0	1057	175,8	1133	127,2	958
176,9	2600					190,3	1022	186,8	1080	172,5	1151

56 *[Hw 181/84, Eg 145]*

Zähigkeit von Gasgemischen.

Lit.: Tab. 58, S. 146.

Schwefeldioxyd-Wasserstoffgemische.

Beobachter: **Trautz** u. **Weizel** 1925.

Mol-% H_2	Temperatur		Mol-% H_2	Temperatur	
	17°	45°		70°	92°
	$\eta \cdot 10^7$			$\eta \cdot 10^7$	
0,00	1259	1386	0,00	1498	1599
17,85	1293	—	19,72	1535	1633
19,72	—	1425	30,01	1557	1648
49,25	1350	1475	38,25	1574	1675
70,37	1370	1494	51,77	1587	1682
77,14	1344	1453	70,37	1596	—
83,24	1304	1410	76,94	1551	1640
100,00	888	945	83,24	1505	1577
			83,43	1500	1573
			100,00	994	1037

Mol-% H_2	Temperatur		Mol-% H_2	Temperatur
	124°	159°		199°
	$\eta \cdot 10^7$			$\eta \cdot 10^7$
0,00	1739	1897	0,00	2071
32,40	1797	1942	32,40	2118
53,02	1814	1960	50,95	2121
67,35	1801	1942	67,35	2098
83,24	—	1803	84,88	1953
83,64	1685	—	100,00	1237
84,88	—	1748		
100,00	1102	1169		

Erk.

Zähigkeit von Gasgemischen.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

Chlorwasserstoff-Wasserstoff-Gemische.

Beobachter: **Trautz** u. **Narath** 1926.

Temp.: **21°**						
Mol-% H_2:	100	79,69	49,58	28,21	17,8	0
$\eta \cdot 10^7$:	895	1342	1471	1469	1461	1434
Temp.: **54°**						
Mol-% H_2:	100	79,69	49,08	28,21	17,8	0
$\eta \cdot 10^7$:	963	1472	1625	1632	1626	1600
Temp.: **99°**						
Mol-% H_2:	100	79,69	49,08	28,21	17,8	0
$\eta \cdot 10^7$:	1055	1629	1831	1855	1848	1832
Temp.: **154°**						
Mol-% H_2:	100	75,91	49,08	30,11	15,83	0
$\eta \cdot 10^7$:	1163	1866	2053	2104	2099	2095
Temp.: **200°**						
Mol-% H_2:	100	75,91	48,22	30,11	15,83	0
$\eta \cdot 10^7$:	1243	2024	2261	2304	2311	2303
Temp.: **250°**						
Mol-% H_2:	100	70,09	48,22	36,88	20,53	0
$\eta \cdot 10^7$:	1322	2281	2454	2507	2527	2530

Wasserstoff-Kohlenmonoxyd.

Beobachter: **Trautz** u. **Baumann** 1929.

% H_2	100	69,87	69,47	51,21	50,82	47,55	40,96	37,37	21,84	19,27	0
Temp. °	$\eta \cdot 10^7$										
—78	676	—	(1081)	—	1179	—	1219	—	—	1250	1264
—38	754	—	1242	—	1361	—	1410	—	—	1455	1476
+19	874	—	1449	—	—	1610	1651	—	—	1717	1745
100	1030	(1672)	—	—	—	1920	—	1971	2038	—	2085
200	1212	2016	—	2230	—	—	—	2330	2405	—	2466
250	1297	(2144)	—	2382	—	—	—	2489	2574	—	2636

Wasserstoff-Stickstoff.

Beobachter: **Trautz** u. **Baumann** 1929.

% H_2	100	80,77	79,51	67,19	66,72	50,81	50,53	49,37	20,21	18,05	0
Temp. °	$\eta \cdot 10^7$										
—78	676	896	—	—	1100	—	—	1183	1246	—	1263
—38	754	1116	—	—	1253	—	—	1361	1440	—	1464
+19	874	1305	—	—	1472	—	1598	—	1703	—	1739
100	1030	—	1553	1742	—	—	1900	—	—	2050	2084
200	1212	—	1827	2056	—	2230	—	—	—	2412	2461
250	1297	—	1952	2202	—	2385	—	—	—	2575	2629

Wasserstoff-Argon.

Beobachter: **Trautz** u. **Ludewigs** 1929.

% H_2	100	94,24	88,16	83,51	74,36	66,65	13,09	0
Temp. °	$\eta \cdot 10^7$							
19	875	1162	1397	1551	1727	1843	2190	2210
100	1027	1378	1663	1844	2067	2214	2654	2683
200	1211	1625	1948	2167	2427	2614	3164	3208
250	1296	1741	2093	2348	2634	2812	3401	3444

Zähigkeit von Gasgemischen.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

Wasserstoff-Eisenpentacarbonyl bei 25°.

Beobachter: **Trautz u. Ludewigs** 1929.

% Carbonyl:	0,84	1,14	1,45	1,52	2,14	2,75
$\eta \cdot 10^7$:	1037	1054	1083	1087	1126	1182

Kohlenmonoxyd-Eisenpentacarbonyl bei 25°.

Beobachter: **Trautz u. Ludewigs** 1929.

% Carbonyl:	0,84	1,45	2,19	2,26	2,30	2,77
$\eta \cdot 10^7$:	1736	1732	1723	1719	1720	1714

Wasserstoff-Äthylen.

Beobachter: **Trautz u. Stauf** 1929.

$\%C_2H_4$	100	81,07	80,82	80,43	72,01	70,33	64,44	51,97	51,73	25,01	21,60	21,14	0
Temp. °	$\eta \cdot 10^7$												
—78	718	—	731	—	—	—	754	764 (50,87%)	—	772	—	—	670
—40	818	—	839	—	—	—	852	862 (50,87%)	—	866	—	862 (16,38%)	740
—1	943	—	959	—	—	—	985	998 (51,29%)	—	996	—	975 (16,38%)	830
20	1012	1039	—	—	—	1053	—	—	1067	—	1060	—	873
55	1122	1154	—	—	—	1164	—	—	1173	—	1156	—	943
100	1264	1291	—	—	—	1298	—	—	1311	—	—	1278	1030
150	1408	—	—	1432	1441	—	—	1463	—	—	—	1409	1123
200	1547	—	—	1568	1574	—	—	1588	—	—	—	1529	1211
250	1681	—	—	1694	1699	—	—	1709 (51,16%)	—	—	—	1627	1294

Edelgasgemische.

Beobachter: **Trautz u. Kipphan** 1929.

I. Wasserstoff-Helium.

$\%H_2$	21,63			51,30			80,40		
Temp.°	22,8	100,3	200,4	23,2	100,0	200,4	21,5	100,0	200,0
$\eta \cdot 10^7$	1705	1999	2341	1361	1593	1867	1065	1251	1468

II. Helium-Neon.

% He	20,41			57,81			78,74		
Temp.°	20,5	99,7	199,8	19,8	99,9	200,4	23,6	100,5	199,7
$\eta \cdot 10^7$	3009	3518	4103	2690	3156	3687	2424	2828	3302

III. Helium-Argon.

% He	36,60			59,66			75,65		
Temp.°	24,2	100,5	199,8	25,1	100,4	200,0	23,3	100,0	199,9
$\eta \cdot 10^7$	2312	2752	3260	2334	2748	3240	2287	2687	3153

Zähigkeit von Gasgemischen.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

Edelgasgemische. (Fortsetzung.)

IV. Neon-Argon.

% Ne	29,62			53,82			72,30		
Temp.°	24,0	100,1	200,0	26,3	99,9	199,7	25,0	100,0	200,1
$\eta \cdot 10^7$	2447	2908	3447	2676	3133	3687	2843	3321	3888

[Eg 146] **57 A**

Zähigkeit fester Stoffe in CGS-Einheiten.

Lit.: Tab. 58, S. 146.

Die Werte sind nach dem stationären Meßverfahren ermittelt.

Versuchsstoff	Temp. °	η	Beobachter
Aluminium	9	$7{,}5 \cdot 10^{15}$	Hettwer 1925
Blei	9	$0{,}47 \cdot 10^{15}$	„
„	20	$6—16 \cdot 10^{15}$	Weinberg 1927
Zink	9	$33 \cdot 10^{15}$	Hettwer 1925
Zinn	9	$2{,}4 \cdot 10^{15}$	„
Doppelspat (Isländ. Spat)	18	$15—62 \cdot 10^{15}$	Weinberg 1927
Steinsalz	18	$1800—2300 \cdot 10^{15}$	„
„	81	$260 \cdot 10^{15}$	„
Glas	420	$4 \cdot 10^{16}$	Stott, Irvine, Turner 1925
„	575	$1{,}1 \cdot 10^{13}$	Trouton u. Andrews 1904
„	575	$3{,}2 \cdot 10^{10}$	Stott, Irvine, Turner 1925
„	710	$4{,}5 \cdot 10^{10}$	Trouton u. Andrews 1904
Kolophonium	7,1	$1{,}0 \cdot 10^{18}$	Glaser 1907
„	15	$3 \cdot 10^{6}$	Reiger 1901
„	20	$6 \cdot 10^{15}$	„
Marineleim	25	$2 \cdot 10^{8}$	Barus 1889
Menthol	14,9	$209 \cdot 10^{10}$	Heydweiller 1897
„	18,1	$124 \cdot 10^{10}$	„
„	26,1	$31{,}2 \cdot 10^{10}$	„
„	29,0	$14{,}9 \cdot 10^{10}$	„
„	34,0	$6{,}15 \cdot 10^{10}$	„
„	37,2	$2{,}41 \cdot 10^{10}$	„
Natriumstearat	8	$5{,}0 \cdot 10^{11}$	Trouton u. Andrews 1904
Pech	9,0	$2{,}4 \cdot 10^{10}$	Pochettino 1914
„	19,0	$4{,}5 \cdot 10^{8}$	„
„	32,6	$3{,}1 \cdot 10^{6}$	„
„	50,1	$4{,}9 \cdot 10^{4}$	„
„	86,2	$4{,}9 \cdot 10^{2}$	„
„	99,9	$1{,}2 \cdot 10^{2}$	„
„	23,0	$1{,}906 \cdot 10^{8}$	Proctor u. Douglas 1929
„	23,6	$1{,}557 \cdot 10^{8}$	„
„	25,0	$0{,}987 \cdot 10^{8}$	„
„	25,9	$0{,}904 \cdot 10^{8}$	„
„	26,9	$0{,}683 \cdot 10^{8}$	„
Siegellack	19	$1{,}1 \cdot 10^{11}$	Segel 1903

Aus geographischen Beobachtungen berechnet Jeffreys noch folgende Werte: Für die Zähigkeit der Lithosphäre aus dem Druck hoher Gebirge: $\eta = 3 \cdot 10^{25}$; für die Zähigkeit der Erde aus der Breitenvariation $\eta = 1{,}2 \cdot 10^{20}$.

Zähigkeit fester Stoffe in CGS-Einheiten.

Lit. Tab. 58, S. 146. (Fortsetzung.)

Die Werte sind nach dem stationären Meßverfahren ermittelt.

Zähigkeit von Eis.

Methode	Beobachter	Jahr	η
Gletscherbewegung	Main	1888	$6{,}0 \cdot 10^{12}$
	Mc Connel u. Kidd	1888	$84{,}5 \cdot 10^{12}$
	Weinberg	1907	$8{,}0 \cdot 10^{12}$
	Blümcke u. Heß	1907	$17{,}4 \cdot 10^{12}$
	Tyndall u. a.		$78{,}9 \cdot 10^{12}$
	Blümcke u. Heß	1910	$17{,}5 \cdot 10^{12}$
	„	1910	$147{,}7 \cdot 10^{12}$
	„	1910	$125 \cdot 10^{12}$
Biegung eines Einkrystallprismas	Mc Connel	1891	$1 \cdot 10^{10}$
Schraubenförmige Torsion: Eis von der Newa	Weinberg	1927	$85 \cdot 10^{12}$ t = — 14° $10 \cdot 10^{12}$ t = 0°
Schraubenförmige Torsion: Eis vom Hintereisferner	Weinberg	1907	$19 \cdot 10^{12}$ t = — 5° $5 \cdot 10^{12}$ t = 0°

58 [Hw 186/97, Eg 146/48]

Literatur, betr. Zähigkeit.

P. Achalme u. **J. Achalme**, C. r. **182**, 1539; 1926.
E. N. da C. Andrade u. **J. W. Lewis**, Koll.-ZS. **38**, 260; 1926.
E. H. Archibald u. **W. Ure**, Journ. chem. Soc. 1927, S. 610.
G. N. Banerji u. **N. R. Dhar**, Koll.-ZS. **46**, 24; 1928.
A. Bienias u. **D. Sauerwald**, ZS. f. anorg. Chem. **161**, 51; 1927.
E. C. Bingham u. **T. R. Thompson**, Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 2878; 1928.
M. Bobtelsky u. **Malkowa-Janowskaja**, ZS. f. anorg. Chem. **165**, 249; 1927.
J. H. Boyd, Phys. Rev. (2) **35**, 1284; 1930.
W. Braunbek, Festschr. Techn. Hochsch. Stuttgart, S. 48; 1929.
H. Braune, R. Basch u. **W. Wentzel** (1), ZS. f. phys. Chem. (A) **137**, 176; 1928.
„ „ „ (2), ZS. f. phys. Chem. (A) **137**, 447; 1928.
H. Braune u. **R. Linke**, ZS. f. phys. Ghem. (A) **148**, 195; 1930.
P. W. Bridgman (1), Proc. Amer. Acad. **61**, 57; 1926.
„ (2), Proc. Amer. Acad. **62**, 187; 1927.
F. de Carli, Gazz. chim. ital. **59**, 495; 1929.
G. Cauquil, C. r. **184**, 1248; 1927.
H. M. Chadwell, Journ. Amer. chem. Soc. **48**, 1912; 1926.
A. L. Clark, Proc. Trans. Roy. Soc. Canada (3) **18**, 329; 1924.
R. S. Dantuma, ZS. f. anorg. Chem. **175**, 1; 1928.
P. B. Davis, W. S. Putnam u. **H. C. Jones**, Journ. Franklin Inst. **180**, 567; 1915.
B. Deriagin u. **J. Khananov**, Journ. appl. Phys. **5**, 195; 1928.
„ „ Journ. appl. Phys. **6**, 88; 1929.
R. S. Edwards, Proc. Roy. Soc. (A) **119**, 578; 1928.
„ u. **A. O. Rankine**, Proc. Roy. Soc. (A) **117**, 245; 1927.
R. S. Edwards, u. **B. Worswick**, Proc. Phys. Soc. **38**, 16; 1925.
N. N. Efremov, Ann. Inst. Analyse Phys.-Chim. Leningrad **4**, 118; 1928.
S. English, Journ. Soc. Glass Technol. Trans. **10**, 52; 1926.
„ u. **W. E. S. Turner**, Journ. Soc. Glass Technol. Trans. **13**, 70; 1929.
S. Erk, ZS. f. Phys. **47**, 886; 1928.
F. K. Ewart u. **H. R. Raikes**, Journ. chem. Soc. 1926, S. 1907.
H. Falkenhagen u. **M. Dole**, ZS. phys. Chem. (B) **6**, 159; 1929.
C. C. Farr u. **D. B. Macleod**, Proc. Roy. Soc. (A) **118**, 534; 1928.
O. Faust, ZS. f. anorg. Chem. **160**, 373; 1927.
K. Fredenhagen u. **J. Dahmlos**, ZS. f. anorg. Chem. **179**, 77; 1929.
R. Fricke u. **H. Schützdeller** (1), ZS. f. anorg. Chem. **131**, 130; 1923.
„ „ (2), ZS. f. anorg. Chem. **136**, 295; 1924.
O. E. Frivold, Journ. Franklin Inst. **208**, 627; 1929.
H. Goldschmidt u. **H. Aarflot**, ZS. f. phys. Chem. **122**, 371; 1926.
H. Grunert, ZS. f. anorg. Chem. **151**, 309; 1926.
H. Harle, Proc. Roy. Soc. (A) **100**, 429; 1922.
P. Harteck, ZS. f. phys. Chem. (A) **139**, 98; 1928.
M. D. Hersey u. **H. Shore**, Mech. Eng. **50**, 221; 1928.
W. Herz u. **F. Hiebenthal**, ZS. f. anorg. Chem. **184**, 409; 1929.
W. Herz u. **M. Levi**, ZS. f. anorg. Chem. **183**, 340; 1929.
„ u. **E. Lorenz**, ZS. f. phys. Chem. (A) **140**, 409; 1929.
„ u. **G. Scheliga**, ZS. f. anorg. Chem. **169**, 161; 1928.
„ u. **P. Schuftan**, ZS. f. phys. Chem. **101**, 269; 1922.
S. Horiba, Journ. chem. soc. Japan **31**, 922; 1910.
„ Mem. Kyoto **3**, 63; 1911.
O. R. Howell, Journ. chem. soc. 1927, S. 158.
H. Jeffreys, Month. Not. (Geophys. Suppl.) **1**, 412; 1926.

Literatur, betr. Zähigkeit.
(Fortsetzung.)

R. S. **Jessup**, Refrig. Engin. **12**, 171; 1925.
J. W. **Ingham**, Journ. chem. Soc. 1928, S. 1917.
R. A. **Joyner**, Journ. chem. Soc. **121**, 1511 u. 2395; 1922.
C. W. **Kanolt**, Scient. Pap. Bur. of Stand. Nr. 520; 1926.
L. **Keitanpaa** u. E. **Rantanen**, Övers. Finsk. Förh. **54**, Nr. 23; 1912.
S. **Kießkalt**, Forsch. Arb. a. d. Geb. d. Ingenieurwesens Nr. 291; 1927.
R. **Kremann** u. V. **Borjanovics**, Monatsh. Chem. **37**, 59; 1916.
R. **Kremann** u. N. **Schniderschitsch**, Monatsh. Chem. **37**, 1; 1916.
H. L. de **Leeuw**, ZS. f. phys. Chem. **77**, 248; 1911.
H. **Ley** u. U. **Kirchner**, ZS. f. anorg. Chem. **173**, 395; 1928.
J. A. M. van **Liempt**, ZS. f. anorg. Chem. **122**, 175; 1922.
E. **Linde**, ZS. f. Elchem. **29**, 163; 1923.
Lucus u. **Neukirch**, zit. bei A. **Mittasch**, ZS. angew. Chem. **41**, 827; 1928.
V. R. **Main**, Journ. phys. chem. **30**, 535; 1926.
A. R. **Martin**, Journ. chem. Soc. 1928, S. 3270.
J. H. **Mathews** u. R. D. **Cooke**, Journ. phys. chem. **18**, 559; 1914.
S. **Mitsukuri** u. T. **Tonomura** (1), Proc. Imp. Acad. Tokyo **3**, 155; 1927.
„ „ (2), Proc. Imp. Acad. Tokyo **5**, 23; 1929.
S. A. **Mumford** u. J. W. C. **Phillips**, Journ. chem. soc. 1928, S. 155.
K. **Murata**, Bull. chem. soc. Jap. **3**, 47; 1928.
A. G. **Nasini** (1), Phil. Mag. **8**, 596; 1929.
„ (2), „ „ **8**, 601; 1929.
„ (3), Proc. Roy. Soc. (A) **123**, 692; 1929.
„ u. C. **Rossi** (1), Gazz. chim. ital. **58**, 433; 1928.
„ „ (2), Gazz. chim. ital. **58**, 898; 1928.
„ „ (3), Gazz. chim. ital. **58**, 912; 1928.
G. S. **Parks** u. C. S. **Chaffee**, Journ. phys. chem. **31**, 439; 1927.
J. R. **Partington** u. S. K. **Tweedy**, Nature **117**, 415; 1926.
„ „ Journ. chem. soc. 1927, S. 2900.
R. F. **Proctor** u. R. W. **Douglas**, Proc. phys. Soc. **41**, 500; 1929.
N. A. **Puschin** u. T. **Pinter**, ZS. f. phys. Chem. (A) **142**, 211; 1929.
W. **Riemann**, Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 46; 1928.
A. C. **Rivett**, Journ. chem. soc. 1926, S. 1063.
H. S. **Rowell** u. D. **Finlayson**, Journ. Inst. Petrol. Technol. **14**, 402; 1928.
F. **Sauerwald** u. K. **Töpler**, ZS. f. anorg. Chem. **157**, 117; 1926.
M. **Scanavy-Grigoriewa**, ZS. f. anorg. Chem. **181**, 337; 1929.
* Eg 147 r u. C. **Schenck** statt **Schenk**.
L. J. **Simon**, C. r. **181**, 862; 1925.
C. P. **Smyth** u. W. N. **Stoops**, Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 1883; 1928.
L. E. **Swearingen**, Journ. phys. chem. **32**, 785; 1928.
G. **Scheliga**, Diss. Breslau 1928.
F. **Schaaf**, ZS. f. anorg. Chem. **126**, 237; 1923.
H. J. **Schlesinger** u. A. W. **Martin**, Journ. Amer. chem. Soc. **36**, 1589; 1914.
* Eg **Slotte**, Wied. Ann. **20**, 257; 1883.
H. **Stakelbeck** u. R. **Plank**, ZS. f. d. ges. Kälteind. **36**, 105 u. 133; 1929.
J. D. **Stranathan** u. J. **Strong**, Journ. phys. chem. **31**, 1420; 1927.
J. K. **Taimni** (1), Journ. phys. chem. **32**, 604; 1928.
„ (2), Journ. phys. chem. **33**, 52; 1929.
G. **Tammann** u. W. **Hesse**, ZS. f. anorg. Chem. **156**, 245; 1926.
„ u. M. E. **Pillsbury**, ZS. f. anorg. Chem. **172**, 243; 1928.
„ u. H. **Rabe**, ZS. f. anorg. Chem. **168**, 73; 1927.
H. **Thielmann** u. **Wimmer**, Stahl u. Eisen **47**, 389; 1927.
J. **Timmermans** u. F. **Martin** (1), Journ. chim. phys. **23**, 733; 1926.
„ „ (2), Journ. chim. phys. **25**, 411; 1928.
T. **Titani**, (1) Bull. chem. soc. Jap. **2**, 95; 1927.
„ (2) „ „ „ „ **2**, 161; 1927.
„ (3) „ „ „ „ **2**, 196; 1927.
„ (4) „ „ „ „ **2**, 225; 1927.
„ (5) „ „ „ „ **4**, 68; 1929.
„ (6) „ „ „ „ **4**, 277; 1929.
„ (7) „ „ „ „ **5**, 98; 1930.
„ Bull. Inst. phys. and chem. Res. **8**, 433; 1929.
M. **Trautz** u. P. B. **Baumann**. Ann. d. Phys. (5) **2**, 733; 1929.
M. **Trautz** u. K. F. **Kipphan**, Ann. d. Phys. (5) **2**, 743; 1929.
M. **Trautz** u. W. **Ludewigs**, Ann. d. Phys. (5) **3**, 409; 1929.
M. **Trautz** u. A. **Narath**, Ann. d. Phys. (4) **79**, 637; 1926.
M. **Trautz** u. W. **Stauf**, Ann. d. Phys. (5) **2**, 737; 1929.
E. **Tuuha**, Övers. Finsk. Förh. 57 A, Nr. 18; 1915.
V. **Unkowskaja** u. E. **Wolowa**, J. Russ. phys.-chem. Ges. **57**, 107; 1925.
D. **Vorländer** u. R. **Walter**, ZS. f. phys. Chem. **118**, 1; 1925.
P. **Walden** u. E. J. **Birr**, ZS. f. phys. Chem. (A) **144**, 269; 1929.
„ u. G. **Busch**, ZS. f. phys. Chem. (A) **140**, 89; 1929.
P. **Walden**, H. **Ulich** u. G. **Busch**, ZS. f. phys. Chem. (A) **123**, 466; 1926.
„ „ u. E. J. **Birr**, ZS. f. phys. Chem. (A) **131**, 21; 1927.
B. **Weinberg**, Ind. Journ. of Phys. **1**, 279; 1927.
G. **Weißenberger**, R. **Henke** u. L. **Bregmann**, Monatsh. Chem. **46**, 471; 1925.
„ F. **Schuster** u. K. **Wojnoff** (1), Monatsh. Chem. **46**, 1; 1925.
„ F. **Schuster** u. K. **Wojnoff** (2) Wien. Ber. **133** (2a), 187 u. 281; 1924.
A. **Weißweiler**, Phys. ZS. **30**, 364; 2929.
J. L. **Whitman** u. S. R. **Spencer**, Journ. Amer. Chem. Soc. **50**, 1840; 1928.
M. **Wolarowitsch**, Journ. appl. phys. **5**, 185; 1928.
„ „ „ „ **6**, 131; 1929.
R. M. **Woodman**, Journ. phys. chem. **30**, 1283; 1926.
N. A. **Yajnik**, M. D. **Bhalla**, R. C. **Talwar** u. M. A. **Soofi**, ZS. f. phys. Chem. **118**, 305; 1925.
J. H. **Yoe** u. E. B. **Freyer**, Journ. phys. chem. **30**, 1389; 1926.

Capillaritätskonstanten des Wassers.

Lit.: Tab. 67, S. 171.

a) Spezifische Kohäsion $rh = a^2$ (Steighöhe in einer Capillaren von 1 mm Radius) und Oberflächenspannung α (g = 981,0 cm/sec) gegen feuchte Luft von 0°—100° nach Moser (2) von Grad zu Grad.

Methode: Abreißen eines Bügels.

$a^2 = \frac{2\alpha}{s - s'}$, s und s' = spez. Gew. des Wassers und der mit Wasserdampf gesättigten Luft bei 760 mm Druck.

t^0 C	a^2 mm^2	$\alpha \frac{mg}{mm}$	$\alpha \frac{dyn}{cm}$	t^0 C	a^2 mm^2	$\alpha \frac{mg}{mm}$	$\alpha \frac{dyn}{cm}$	t^0 C	a^2 mm^2	$\alpha \frac{mg}{mm}$	$\alpha \frac{dyn}{cm}$
0	15,440	7,709	75,626	**34**	14,449	7,176	70,397	**68**	13,472	6,588	64,628
1	15,407	7,693	75,470	**35**	14,419	7,159	70,230	**69**	13,443	6,570	64,453
2	15,374	7,677	75,312	**36**	14,393	7,143	70,073	**70**	13,414	6,552	64,274
3	15,342	7,661	75,155	**37**	14,364	7,126	69,906	**71**	13,985	6,534	64,099
4	15,311	7,646	75,006	**38**	14,334	7,109	69,740	**72**	13,356	6,516	63,922
5	15,281	7,631	74,860	**39**	14,305	7,092	69,573	**73**	13,327	6,498	63,746
6	15,252	7,616	74,713	**40**	14,279	7,076	69,416	**74**	13,298	6,480	63,570
7	15,220	7,600	74,555	**41**	14,250	7,059	69,249	**75**	13,269	6,462	63,393
8	15,191	7,585	74,410	**42**	14,221	7,042	69,083	**76**	13,239	6,444	63,217
9	15,162	7,570	74,263	**43**	14,194	7,026	68,925	**77**	13,211	6,426	63,038
10	15,132	7,555	74,113	**44**	14,166	7,009	68,759	**78**	13,182	6,408	62,863
11	15,102	7,539	73,957	**45**	14,137	6,992	68,592	**79**	13,151	6,389	62,676
12	15,072	7,523	73,800	**46**	14,109	6,975	68,424	**80**	13,123	6,371	62,500
13	15,044	7,508	73,653	**47**	14,080	6,958	68,257	**81**	13,092	6,352	62,313
14	15,013	7,492	73,497	**48**	14,052	6,941	68,091	**82**	13,063	6,334	62,137
15	14,986	7,477	73,350	**49**	14,022	7,923	67,914	**83**	13,032	6,315	61,950
16	14,957	7,462	73,203	**50**	13,994	6,906	67,799	**84**	13,003	6,297	61,773
17	14,928	7,446	73,045	**51**	13,963	6,888	67,571	**85**	12,973	6,278	61,587
18	14,899	7,430	72,889	**52**	13,935	6,871	67,405	**86**	12,944	6,260	61,410
19	14,869	7,414	72,732	**53**	13,908	6,854	67,238	**87**	12,913	6,241	61,224
20	14,842	7,399	72,583	**54**	13,880	6,837	67,072	**88**	12,884	6,223	61,047
21	14,813	7,383	72,427	**55**	13,850	6,819	66,894	**89**	12,854	6,204	60,861
22	14,784	7,367	72,270	**56**	13,820	6,801	66,717	**90**	12,826	6,186	60,684
23	14,755	7,351	72,113	**57**	13,790	6,783	66,541	**91**	12,797	6,168	60,507
24	14,727	7,335	71,957	**58**	13,762	6,766	66,374	**92**	12,767	6,149	60,321
25	14,700	7,320	71,810	**59**	13,735	6,749	66,208	**93**	12,736	6,130	60,136
26	14,672	7,304	71,652	**60**	13,707	6,732	66,040	**94**	12,705	6,111	59,949
27	14,644	7,288	71,495	**61**	13,677	6,714	65,864	**95**	12,675	6,092	59,763
28	14,615	7,272	71,339	**62**	13,648	6,696	65,688	**96**	12,644	6,073	59,576
29	14,589	7,257	71,192	**63**	13,621	6,679	65,521	**97**	12,610	6,053	59,380
30	14,562	7,241	71,035	**64**	13,592	6,661	65,344	**98**	12,579	6,033	59,184
31	14,532	7,224	70,869	**65**	13,562	6,643	65,167	**99**	12,547	6,013	58,987
32	14,504	7,208	70,710	**66**	13,533	6,625	64,992	**100**	12,517	5,994	58,802
33	14,477	7,192	70,559	**67**	13,502	6,606	64,805				

b) Oberflächenspannung α, nach verschiedenen Methoden bestimmt.

Oberflächenspannung	Methode	t^0 C	$\alpha \frac{mg}{mm}$	$\alpha \frac{dyn}{cm}$	Beobachter
Feuchte Luft	Reflexionsmethode nach Eötvös	18	7,426 ±0,087	72,849	Moser (1)
Feuchte Luft	Mittelwert aus den Beobachtungen von Quincke, Volkmann, Domke, Moser	18	7,427	72,87	Moser (2)
Feuchte Luft	Fortschreitende Capillarwellen	18,5		72,81	Ghosh, Banerji und Datta
		29,4		71,68	
		35,6		70,25	
		47,5		68,42	
		56,2		65,89	
		64,1		64,85	

G. Meyer.

Capillaritätskonstanten des Wassers.

Lit.: Tab. 67, S. 171. (Fortsetzung.)

c) Zeitliche Veränderung der Oberflächenspannung gegen feuchte Luft.

Methode: Steighöhe in engen Röhren.
Beobachter: **Kleinmann.**
a = statischer Endwert der Oberflächenspannung.
$\triangle\bar{a}$ (extrapoliert) = Überschuß der Obflsp. über den statischen Endwert zur Zeit $t = 0$.
$\triangle a$ (beobachtet) = „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ $t = 5 \cdot 10^{-3}$ sec.
δa = „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ $t' = t - 5 \cdot 10^{-3}$ sec.
$\delta a = \triangle a\, e^{-at'}$; $\tau = \frac{1}{a}$ = Zeit, nach welcher $\triangle a$ auf $\frac{1}{e}\triangle a$ abgenommen hat.

t^0 C	Alter der Oberfläche 0,0 sec $a + \triangle\bar{a}$	Alter der Oberfläche $5 \cdot 10^{-3}$ sec $a + \triangle a$	τ	a
	mg/mm	mg/mm	10^{-3} sec	mg/mm
4	8,2	7,85	4,5	7,65
7	9,2	8,00	3,8	7,60
10	11,6	8,55	3,3	7,55
13	14,8	9,1	3,2	7,51
20	16,9	8,8	2,5	7,40
30	17,3	7,8	1,8	7,24

[Hw 200/07, Eg 149/51] **60**

Capillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen verschiedene Gase.

L bedeutet gegen Luft, *D* gegen gesättigten Dampf.
Lit.: Tab. 71, S. 171.

I. Anorganische Stoffe.

a) Elemente und Legierungen.

Stoff	Formel	gegen	t^0 C	a^2 mm^2	α dyn/cm	$\frac{d\alpha}{dt}$	Methode	Beobachter
Antimon . . .	Sb	H_2	**640**	11,00	350		Maximaldruck in Blasen	Bircumshaw (2)
			700	11,03	348			
			800	11,05	346			
			970	11,11	342			
	Sb	H_2	**750**	11,79	368		„	Drath und Sauerwald
			800	11,71	367			
			900	11,63	361	— 0,063		
			1000	11,54	355			
			1100	11,44	348			
	Sb	Vacuum	**640**		367		Tropfengewicht	Yosiharu, Matuyama
			762		364			
Blei	Pb	H_2	**350**	8,65	453		Maximaldruck in Blasen	Bircumshaw (1)
			400	8,57	446			
			600	8,58	436			
			800	8,55	425			
			982	8,50	414			
	Pb	H_2	**750**	8,50	423		„	Drath und Sauerwald
			800	8,44	418			
			900	8,33	407	— 0,096		
			1000	8,31	401			
			1036	8,26	397			
	Pb	Vacuum	**370**		465,4		Tropfengewicht	Yosiharu, Matuyama
			425		446,9			
			472		442,9			
			507		439,9			

Capillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen verschiedene Gase.

Lit. Tab. 67, S. 171. (Fortsetzung.)

I. Anorganische Stoffe. (Fortsetzung.)

a) Elemente und Legierungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Formel	gegen	t^0 C	a^2mm^2	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$	$\frac{d\alpha}{dt}$	Methode	Beobachter
Blei	Pb	Vacuum	**557**		430,2		Tropfengewicht	Yosiharu, Matuyama
			610		421,4			
			657		415,5			
Cadmium . . .	Cd	H_2	**330**	14,52	570		Maximaldruck in Blasen	Bircumshaw (2)
			350	14,88	583			
			374	15,16	592			
			400	15,36	597			
			500	15,41	592			
			600	15,45	585			
	Cd	Vacuum	**355**		636,9		Tropfengewicht	Yosiharu, Matuyama
			413		639,8			
			400		639,8			
			444		682,2			
			466		611,5			
			517		616,5			
			589		589,9			
	Cd	68 Mol-% KCl 32 Mol-% $CdCl_2$	**604**		130,2		Steighöhe in Capillaren	Lorenz und Adler
			630		127,9			
			659		125,0			
			689		121,8			
			722		118,1			
			744		116,7			
		Mol-% $CdCl_2$ KCl	**600—608**				„	„
	Cd	100,0 0,0	„		4,0			
		94,6 5,4	„		18,6			
		89,7 10,3	„		54,3			
		85,1 14,0	„		103,1			
		72,9 27,1	„		110,5			
		51,3 48,7	„		124,6			
		30,1 69,9	„		131,4			
	Cd	100,0 0,0	**725—**		3,9			
		96,2 3,8	**730**		11,8			
		91,4 9,6	„		48,1			
		84,3 15,7	„		96,8			
		74,5 25,5	„		101,2			
		53,7 46,4	„		118,5			
		29,1 70,9	„		127,1			
Eisen . . . . . (Gußeisen 3,32% C, 2,76% Si, 0,492% P, 0,56% Mn, 0,126% S)	Fe	H_2	**1267**		936		Maximaldruck in Blasen	Drath und Sauerwald
			1277		938			
			1310		917			
			1318		914			
Kupfer	Cu	H_2	**1131**	28,42	1103		„	„
			1150	28,81	1115	+ 0,74		
			1200	30,10	1154			
			1215	30,55	1166			
	Cu	Vacuum	**1083**	30,1			Steighöhe in Capillaren	Libman
			1375	26,9				
Natrium . . .	Na	Vacuum	**100**	49,7	222	— 0,072	Tropfen-dimensionen	Poindexter
			250		211			
Quecksilber . .	Hg	CO_2	**19**		473,2		Maximaldruck in Blasen	Sauerwald und Drath
			43		463,6			
			86		453,8			
			106		450,1			
			159		440,5			
			201		429,1			

G. Meyer.

Capillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen verschiedene Gase.

Lit. Tab. 67, S. 171. (Fortsetzung.)

I. Anorganische Stoffe. (Fortsetzung).

a) Elemente und Legierungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Formel	gegen	t^0 C	a^2mm^2	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$	$\frac{d\alpha}{dt}$	Methode	Beobachter
Quecksilber . .	Hg	Vacuum	15		436,3		Tropfen-dimensionen	Popesco
Wismut	Bi	H_2	300	7,79	388		Maximaldruck in Blasen	Bircumshaw (2)
			400	7,82	380			
			600	7,75	367			
			802	7,67	353			
			962	7,54	340			
	Bi	H_2	583		353,9		„	Sauerwald und Drath
			587		353,5			
			770		344,0			
			779		343,9			
	Bi	Vacuum	293		389,0		Tropfengewicht	Yosiharu, Matuyama
			350		381,3			
			400		373,4			
			450		365,5			
			500		352,8			
			550		350,9			
			600		343,0			
Zink	Zn	H_2	600	24,99	787		Maximaldruck in Blasen	Bircumshaw (2)
			700	24,63	763			
	Zn	Vacuum	470		772,2		Tropfengewicht	Yosiharu Matuyama
			505		761,4			
			545		748,7			
			616		738,9			
			635		728,1			
Zinn	Sn	H_2	253	15,36	526		„	Bircumshaw (1)
			299	15,47	527			
			401	15,58	526			
			600	15,84	525			
			800	15,96	520			
			964	16,01	514			
	Sn	H_2	878	15,87	508		Maximaldruck in Blasen	Drath und Sauerwald
			900	15,86	506	— 0,089		
			1000	15,74	497			
			1050	15,69	492			
	Sn	Luft	259		652,7		Tropfengewicht	Yosiharu, Matuyama
			299		648,8			
			325		639,8			
			358		632,1			
			408		616,4			
	Sn	Vacuum	250		575,1		„	„
			300		565,4			
			350		555,6			
			400		544,9			
			450		535,1			
			500		525,3			
			550		515,4			
			600		505,6			
Legierungen								
Kupfer-Antimon	85% Cu	H_2	1000	19,89	783		Maximaldruck in Blasen	Drath und Sauerwald
	15% Sb		1050	20,23	790	+0,147		
			1100	20,59	797			
			1113	20,68	799			
	72% Cu	H_2	750	16,09	637		„	„
	28% Sb		800	16,34	644			
			900	16,87	657	+0,114		
			1000	17,36	668			
			1100	17,79	676			

Capillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen verschiedene Gase.

Lit. Tab. 67, S. 171. (Fortsetzung.)

I. Anorganische Stoffe. (Fortsetzung.)

a) Elemente und Legierungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Formel	gegen	t^0 C	a^2mm^2	$\alpha \frac{dyn}{cm}$	$\frac{d\alpha}{dt}$	Methode	Beobachter
Kupfer-Antimon (Forts.)	61,34% Cu 38,66% Sb Cu_3Sb	H_2	770	14,34	549		Maximaldruck in Blasen	Drath u. Sauerwald
			800	14,46	552			
			900	14,93	564	+ 0,102		
			1000	15,39	575			
			1087	15,69	582			
	56,95% Cu 43,05% Sb Cu_5Sb_2	H_2	766	13,50	511		"	"
			800	13,70	517			
			900	14,27	533	+ 0,110		
			1000	14,74	544			
			1100	15,03	549			
	43% Cu 57% Sb	H_2	750	11,96	435		"	"
			800	12,14	439			
			900	12,50	447	+ 0,062		
			1000	12,81	453			
			1100	13,05	456			
	24% Cu 76% Sb	H_2	826	11,97	408			
			900	12,06	407	— 0,010		
			1000	12,16	406			
			1100	12,25	405			
Kupfer-Zinn	82% Cu 18% Sn	H_2	962	23,21	911		"	"
			1000	23,64	922			
			1050	24,17	935	+ 0,21		
			1100	24,54	943			
			1116	24,66	945			
	71% Cu 29% Sn	H_2	838	19,15	760			
			900	19,78	777			
			1000	20,65	800	+ 0,24		
			1084	21,34	818			
	61,64% Cu 38,36% Sn	H_2	800	17,84	702		"	"
			900	18,34	713			
			1000	18,79	722	+ 0,093		
			1081	19,15	728			
	50% Cu 50% Sn	H_2	780	16,06	612		"	"
			800	16,13	614			
			900	16,56	623	+ 0,079		
			1000	16,97	630			
			1082	17,27	635			
	25% Cu 75% Sn	H_2	700	15,27	543		"	"
			800	15,42	542			
			900	15,51	540	— 0,020		
			1000	15,66	538			
			1080	15,72	536			
Wismut-Zinn	87,3% Bi 12,7% Sn	H_2	750	8,15	360		"	"
			800	8,06	354			
			900	7,98	346	— 0,082		
			1000	7, 94	339			
			1038	7,94	337			
	58% Bi 42% Sn	H_2	788	9,97	391		"	"
			800	9,94	391			
			900	9,89	383	— 0,083		
			1000	9,79	375			
			1050	9,71	369			
	15% Bi 85% Sn	H_2	750	13,79	462		"	"
			800	13,81	460			
			900	13,85	454	— 0,052		
			1000	13,88	449			
			1050	13,91	446			

G. Meyer.

Capillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen verschiedene Gase.

Lit. Tab. 67, S. 171. (Fortsetzung.)

I. Anorganische Stoffe. (Fortsetzung.)

a) Elemente und Legierungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Formel	gegen	t °C	a^2 mm^2	α dyn/cm	$\frac{d\alpha}{dt}$	Methode	Beobachter
Wismut-Blei .	48,7% Bi 51,3% Pb	H_2	**750**	7,79	376		Maximaldruck in Blasen	Drath u. Sauerwald
			800	7,71	370			
			900	7,62	362	— 0,099		
			1000	7,51	352			
			1030	7,47	349			
	30% Bi 70% Pb	H_2	**750**	8,08	395		„	„
			800	8,03	390			
			900	7,95	381	— 0,088		
			1000	7,85	372			
			1030	7,82	370			
	10% Bi 90% Pb	H_2	**750**	8,19	405		„	„
			800	8,18	402			
			900	8,12	395	— 0,065		
			1000	8,09	388			
			1029	8,07	386			
Blei u. Cadmium gemäß dem Gleichgewicht $Pb + CdCl_2 = Cd + PbCl_2$	Atom-% Pb Cd	Gemische v. $PbCl_2$ und $CdCl_2$ Mol % $PbCl_2$	**660 bis 665**				Steighöhe in Capillaren	Lorenz u. Adler
	0,000 1,000	0,000			3,9			
	0,799 0,201	0,068	„		20,1			
	0,934 0,066	0,300	„		103,4			
	0,985 0,015	0,850	„		162,8			
	1,000 0,000	1,000	„		171,8			
Amalgame . . .	%	Vacuum					Steighöhe in Capillaren	Oppenheimer
reines Hg			**20**		437			
Hg-Ca	0,021	„	„		426			
	0,038				419			
	0,046				415			
Hg-Li	0,0058	„	„		391			
	0,0069				389			
	0,0071				387			
Hg-Na	0,019	„	„		404			
	0,021				402			
	0,025				399			

Berichtigung. *Die Beobachtungen von F. Schmidt Hw. S. 201 sind nach der Methode der schwingenden Strahlen, nicht nach der der Capillarwellen ausgeführt.

b) Verbindungen.

Bortrichlorid .	BCl_3	D	**20,0**		16,70 ± 0,01	— 0,11	Steighöhe in Capillaren	Mills u. Robinson
Cadmiumchlorid	$CdCl_2$	L	**602**	4,75	77,2		„	Lorenz u. Adler
			655	4,73	76,0			
			704	4,71	74,9			
	Mol-%		**749**	4,69	74,0			
Cadmiumchlorid	$CdCl_2$ KCl	L	**600**		81,5		„	„
u. Kaliumchlorid,	32 68		**652**		78,3			
Gemisch			**714**		71,7			
			750		70,1			
Cadmiumchlorid	$CdCl_2$ $PbCl_2$	L	**660 bis**				„	„
u. Bleichlorid,	1,000 0,000		**665**	4,70	75,8			
Gemisch	0,932 0,068			4,86	80,7			
	0,700 0,300			5,21	95,1			
	0,150 0,850			6,00	132,3			
	0,000 1,000			6,27	143,7			

G. Meyer.

Capillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen verschiedene Gase.

Lit. Tab. 67, S. 171. (Fortsetzung.)

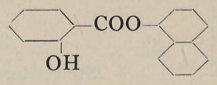
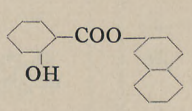
I. Anorganische Stoffe. (Fortsetzung.)

b) Verbindungen. (Fortsetzung.)

Stoff	Formel	gegen	t °C	a^2mm^2	α dyn/cm	$\frac{d\alpha}{dt}$	Methode	Beobachter
Phosphoroxychlorid . . . Sdp. 108,6—108,8°	$POCl_3$	Luft	**15**		32,77		Maximaldruck in Blasen	Sudgen, Reed, Wilkins
			49		28,36			
			65		26,57			
Siliciumtetrachlorid s. auch Hw. S. 233	$SiCl_4$	Dampf	**20,0**		19,71 ± 0,01	— 0,12	Steighöhe in Capillaren	Mills and Robinson

II. Organische Körper.

Temperaturkoeffizient der mechanischen Oberflächenenergie $k = \frac{d}{dt}\left(\alpha(Mv)^{2/3}\right)$

Stoff	Formel	gegen	t °C	a^2mm^2	α dyn/cm	k	Methode	Beobachter
Äthylcarbonat . . Sdp. 125,2—125,8°	$CO(OC_2H_5)_2$	L	**13**		27,30		Maximaldruck in Blasen	Sudgen, Reed, Wilkins
			33		24,86			
			43,5		23,71			
			65,5		21,17			
					α mg/mm	$-\frac{d\alpha}{dt}$ mg/mm		
Alphol . . . . . (unterkühlt)		L	**96,0**		3,69	0,011	„	Tammann, Tampke
			86,0		3,80	0,013		
			79,8		3,88	0,011		
			69,8		3,99	0,013		
			59,8		4,12	0,015		
			39,6		4,43	0,040		
			37,5		4,51	0,018		
			32,8		4,60			
					α dyn/cm			
iso-Amylnitrit . . Sdp. 98,5—99,5°	$C_5H_{11}ONO$	L	**14**		22,04		„	Sudgen, Reed, Wilkins
			35		20,35			
			56		18,06			
			73		16,28			
o-Azoxytoluol. . . Sdp. 58—59°	$C_6H_4 \cdot CH_3—N$ (O)	L	**69,5**		40,41		„	„
			78,5		39,39			
			90,5		38,33			
	$C_6H_4 \cdot CH_3—N$		**101,0**		37,25		w	
Benzantialdoxim--N-methyläther . Sdp. 84°	$C_6H_5—CH$ ‖ $O=N—CH_3$	L	**100**		40,93		„	
			122		38,6			
			141		36,8			
			163		34,5			
Benzantialdoxim--O-methyläther . Sdp. 197—199°	$C_6H_5=CH$ ‖ $NOCH_3$	L	**16,5**		37,0		„	„
			33,5		34,9			
			55,5		32,2			
			73,0		30,1			
					α mg/mm	$-\frac{d\alpha}{dt}$ mg/mm		
Betol . . . . . Smp. 95° (unterkühlt)		L	**99,0**		3,86	0,006	Maximaldruck in Blasen	Tammann, Tampke
			88,6		3,92	0,006		
			78,6		3,98	0,008		
			66,3		4,08	0,011		
			55,8		4,20	0,011		
			46,3		4,30	0,013		
			39,4		4,39			

G. Meyer.

Capillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen verschiedene Gase.

Lit. Tab. 67, S. 171. (Fortsetzung.)

II. Organische Körper. (Fortsetzung.)

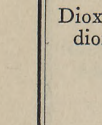
Stoff	Formel	gegen	t^0 C	a^2mm^2	$\alpha \frac{dyn}{cm}$	k	Methode	Beobachter
Bromoform	$CHBr_3$		20	3,50	51		Steighöhe in Capillaren	Oppenheimer
n-Buttersäure . .	$CH_3(CH_2)_2COOH$	D	0,1		29,2		„	Hunten and Maass
			8,6		28,0			
			9,7		27,8			
			18,4		27,1			
			26,5		26,2			
			38,9		25,1			
			50,3		23,8	1,65		
			60,7		22,9			
			73,2		21,7			
			77,2		21,4			
			91,7		20,1			
			107,2		18,5			
			120,7		17,5			
			131,3		16,4			
n-Butylnitrit . . Spd. 75—76°	C_4H_9ONO	L	13		22,25		Maximaldruck in Blasen	Sudgen, Reed, Wilkins
			28,5		20,48			
			42,5		19,12			
			56,5		17,58			
Caprinsäure . . .	$C_{10}H_{20}O_2$	D	31,9		27,7		Steighöhe in Capillaren	Hunten, Maass
			41,7		27,2			
			50,5		26,9			
			57,9		26,5			
			71,2		25,1			
			90,5		23,4	2,36		
			107,7		22,0			
			121,4		21,1			
			140,1		19,7			
			151,2		19,2			
Capronsäure . . .	$C_6H_{12}O_2$	D	—20		31,2		„	„
			—10,1		30,7			
			+ 1,6		29,6			
			+ 6,0		28,9			
			25,7		27,0			
			35,6		26,2	2,04		
			49,6		25,1			
			70,3		23,4			
			90,7		21,6			
			100,8		20,7			
Caprylsäure	$C_3H_{16}O_2$	D	16,1		28,5		„	
			19,9		28,3			
			25,3		27,9			
			29,9		27,7			
			34,6		27,3			
			40,1		26,6			
			45,1		25,9			
			49,2		25,7	2,12		
			62,4		24,5			
			79,7		22,8			
			91,6		22,0			
			100,2		21,6			
			115,0		20,3			
			129,1		19,3			
			142,8		18,3			
Chlormethyl . . .	CH_3Cl		0,0		19,53		„	Verschaffelt (de Block)
			10,0		17,85			
			18,0		16,52	1,95		
			20,0		16,26			

G. Meyer.

Capillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen verschiedene Gase.

Lit. Tab. 67, S. 171. (Fortsetzung.)

II. Organische Körper. (Fortsetzung.)

Stoff	Formel	gegen	t °C	a^2 mm^2	α dyn/cm	k	Methode	Beobachter
Dicetyl	$C_{32}H_{66}$	D	73,2		27,2	4,20	Steighöhe in Capillaren	Hunten, Maass
			83,7		26,4			
Diäthylsulfat . . . Spd. 110°	$SO_2(OC_2H_5)_2$	L	13		34,61		Maximaldruck in Blasen	Sudgen, Reed, Wilkins
			32,5		32,54			
			48		30,86			
			70		28,60			
Dimethylcitraconat	$C_3H_4(COOCH_3)_2$	L	20		35,69		„	Sudgen, Whittaker
			32		34,51			
			53		31,37			
			64		30,78			
			79		28,20			
Dimethylfumarat .	$C_2H_2(COOCH_3)_2$	L	106		25,67		„	„
			123		23,77			
			132		22,75			
			146		21,20			
			163		19,18			
Dimethylmaleat . .	$C_2H_2(COOCH_3)_2$	L	24		37,31		„	„
			35		36,21			
			51		34,12			
			67		32,26			
			86		29,95			
			113		26,85			
			143		23,42			
Dimethylmesaconat	$C_3H_4(COOCH_3)_2$	L	20		34,68		„	„
			32		33,80			
			52		30,80			
			63		29,84			
			80		27,68			
Dimethylsulfat . . Spd. 187,5°	$SO_2(OCH_3)_2$	L	18		40,12		„	Sudgen, Reed, Wilkins
			36,5		37,76			
			55		35,46			
			74,5		33,25			
			93		31,03			
Dioxan (Diäthylen-dioxyd)			20	6,99	35,42	2,31	Steighöhe in Capillaren	Herz, Lorentz
			30	6,76	33,97			
			40	6,56	32,54			
			50	6,29	30,88			
			60	6,07	29,48			
			70	5,91	28,37			
			80	5,70	27,03			
			90	5,54	25,97			
Eisenpentacarbonyl		L	20		20,0			Lucas u. Neukirch
Glycerin	99,19%$C_3H_3(OH)_3$	L	18	10,12	62,47		Sink-geschwindigkeit in einer Capillaren	Emma Müller
			30	10,11	62,08			
			40	10,07	61,53			
			50	10,04	61,05			
			60	9,98	60,34			
			70	9,87	59,36			
			80	9,82	58,72			
			90	9,70	57,65			
Isopren	C_5H_8	L	22		22,05			I.G.Farben u. Oppau (unveröffentl.)
Laurinsäure . . .	$C_{12}H_{24}O_2$	D	45,0		28,5	2,56	Steighöhe in Capillaren	Hunten, Maass
			55,0		27,8			
			67,0		26,8			
			78,3		26,0			
			88,5		25,0			
			103,3		23,9			

G. Meyer.

Capillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen verschiedene Gase.

Lit. Tab. 67, S. 171. (Fortsetzung.)

II. Organische Körper. (Fortsetzung.)

Stoff	Formel	gegen	t^0 C	a^2mm^2	$\alpha \frac{dyn}{cm}$	k	Methode	Beobachter
Laurinsäure (Forts.)	$C_{12}H_{24}O_2$	D	115,5		22,9		Steighöhe in Capillaren	Hunten, Maass
			129,0		21,9	2,56		
			141,0		20,8			
Margarinsäure . .	$C_{17}H_{34}O_2$	D	66,9		27,9		Steighöhe in Capillaren	Hunten, Maass
			90,8		26,0			
			112,0		24,4	3,00		
			126,1		23,8			
			141,0		22,5			
Methylallocinnamat Sdp. 129—130^0	$H—O—C_6H_5$ ‖ $H—C—COO \cdot CH_3$	L	20		40,17		Maximaldruck in Blasen	Sudgen, Whittaker
			41		37,53			
			62		34,93			
			78		32,88			
Methyl-α-brom-allocinnamat . . Sdp. 153,5—154^0	$H—C—C_6H_5$ ‖ $Br—C—COO \cdot CH_3$	L	20		43,41		„	„
			30		42,30			
			48		40,20			
			60		38,77			
			81		36,10			
Methyl-α-brom-cinnamat . . . . Sdp. 165^0	$H—C—C_6H_5$ ‖ $CH_3OCO \quad C \cdot Br$	L	20		45,59		„	„
			30		44,32			
			51		41,80			
			61		40,47			
			81		38,22			
			112		33,87			
			131		31,57			
Methyl-β-bromallo-cinnamat . . . . Sdp. 166,5^0	$Br—C—C_6H_5$ ‖ $H—C—COO \cdot CH_3$	L	66		36,04		„	„
			71		35,23			
			81		34,07			
			86		33,54			
			94		32,70			
Methyl-β-brom-cinnamat . . . . Sdp. 166,5^0	$Br \cdot C—C_6H_5$ ‖ $CH_3 \cdot OCOC—H$	L	20		44,79		„	„
			32		42,36			
			53		40,21			
			61		39,96			
			77		37,49			
Myristinsäure . .	$C_{13}H_{27}COOH$	D	56,8		28,6		Steighöhe in Capillaren	Hunten, Maass
			66,2		27,6			
			76,2		27,0			
			89,2		25,7			
			109,2		24,2	2,80		
			119,2		23,6			
			129,2		22,7			
			138,3		22,0			
			149,3		21,3			
Naphthalin	$C_{10}H_8$	L	80,1		32,26		Maximaldruck in Blasen	Rhatnagar, Singh
						Alter der Oberfl. in 10^{-3}sec		
Nitrobenzol . . .	$C_6H_5 \cdot NO_2$	L	18		$43,1_7$	0,0	Steighöhe in Capillaren	Schmidt, Steyer
					$42,8_8$	0,58		
					$42,6_8$	0,89		
					$42,5_8$	Endwert		
α-Nitronaphthalin .		L	61,5		43,31		Maximaldruck in Blasen	Rhatnagar, Singh
Palmitinsäure . . .	$C_{16}H_{32}O_2$	D	65,2		28,6	k	Steighöhe in Capillaren	Hunten, Maass
			69,2		28,2			
			79,2		27,5			
			89,2		26,7	2,92		
			99,2		26,0			
			109,2		25,3			
			119,2		24,5			

G. Meyer.

Capillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen verschiedene Gase.

Lit. Tab. 67, S. 171. (Fortsetzung.)

II. Organische Körper. (Fortsetzung.)

Stoff	Formel	gegen	t^0 C	a^2mm^2	α dyn/cm	k	Methode	Beobachter
Palmtinsäure . . (Forts.)	$C_{16}H_{32}O_6$	D	129,2		23,8	2,92	Steighöhe in Capillaren	Hunten, Maass
			139,2		22,9			
			149,3		22,1			
Phenanthren . . .	$C_6H_4 \cdot CH$ / $C_6H_4 \cdot CH$ ‖	L	100,5		37,24		Maximaldruck in Blasen	Rhatnagar, Balwan, Singh
Phenylcarbonat . . Smp. 79,5^0	$CO(OC_6H_5)_2$	L	101		34,28		„	Sudgen, Reed, Wilkins
			120,5		32,19			
			139		30,41			
					α mg/mm	$\frac{d\alpha}{dt}$ mg/mm		
Piperin . . . . . Smp. 129^0 (unterkühlt)	$C_5H_{10}NC_{12}H_3O_3$	L	137		3,37	0,007	Maximaldruck in Blasen	Tammann, Tampke
			127,5		3,44	0,010		
			116,5		3,55	0,009		
			112,0		3,59	0,010		
			106,0		3,65	0,008		
			97,0		3,72	0,011		
			90,0		3,80			
Propionsäure . . .	$CH_3—CH_2—COOH$	D	—35,1		32,8	1,53	Steighöhe in Capillaren	Hunten, Maass
			—30,4		32,4			
			—25,4		32,0			
			—20,4		30,9			
			—15,4		30,4			
			— 8,5		29,7			
			— 2,9		29,1			
			+ 2,5		28,5			
			+20,9		26,4			
			30,9		25,4			
			40,8		24,5			
			53,8		23,2			
			64,9		22,2			
			95,4		19,2			
			110,5		17,6			
			125,7		15,9			
			140,3		14,9			
					α mg/mm	$-\frac{d\alpha}{dt}$ mg/mm		
Salicin . . . . . Smp. 201^0 (unterkühlt)	$C_{13}H_{11}O_7$	L	190		3,76		Maximaldruck in Blasen	Tammann, Tampke
			181,3		4,07	0,036		
			173		4,37	0,036		
			165		4,77	0,050		
			154,5		5,13	0,035		
			144,8		5,57	0,044		
			136,4		5,92	0,040		
			128,3		6,35	0,050		
					α dyn/cm	k		
Stearinsäure . . .	$C_{18}H_{36}O_2$		70,0		28,9	3,04	Steighöhe in Capillaren	Hunten, Maass
			78,5		28,4			
			87,5		27,7			
			95,0		27,1			
			102,0		26,6			
			109,0		26,0			
			115,5		25,5			
			121,0		25,1			
			130,5		24,4			
			136,5		23,9			
			150,0		22,9			

Capillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen verschiedene Gase.

Lit. Tab. 67, S. 171. (Fortsetzung.)

II. Organische Körper. (Fortsetzung.)

Stoff	Formel	gegen	t °C	a^2 mm^2	α dyn/cm	k	Methode	Beobachter
Thionylchlorid . . Sdp. 76,9°—77,1°	$SOCl_2$	L	**18**		34,01		Maximaldruck in Blasen	Sudgen, Reed, Wilkins
			37		31,48			
			51		29,31			
					α mg/mm	$-\frac{d\alpha}{dt}$ mg/mm		
Traubenzucker . . (unterkühlt)	$C_6H_{12}O_6$	L	**133,4**		5,40		Maximaldruck in Blasen	Tammann, Tampke
			126,0		5,80	0,058		
			117,0		6,36	0,062		
			108,0		6,93	0,064		
			98,3		7,58	0,066		
			85,4		8,40	0,064		
			73,0		9,50	0,090		
					α dyn/cm			
Triäthylphosphat . Sdp. 108°	$PO(OC_2H_5)_3$	L	**15,5**		30,61		„	Sudgen, Reed, Wilkins
			38,5		28,30			
			69,5		25,44			
			87,5		23,65			
Triphenylphosphat Smp. 50°	$PO(OC_6H_5)_3$	L	**65,5**		40,63		„	„
			74		39,64			
			84		38,71			

[Hw 238/41, Eg 151/53] **62**

Capillarkonstanten einiger wässerigen Lösungen gegen feuchte Luft.

Lit.: Tab. 67, S. 171.

Beobachter und Methoden: **Faust** (1): Stalagmometer: **Herz** und **Knaebel;** Steighöhen in Capillaren.

$Ba(OH)_2$, Faust, $t = 20°$

n	α dyn/cm	a^2mm^2
0,1421	72,7	14,65

$Ca(NO_3)_2$, Herz und Knaebel

%	α dyn/cm, 20° C	α dyn/cm, 40° C
0,00	72,53	69,54
5,24	73,43	70,46
9,94	74,31	71,34
14,86	75,29	72,32

KOH, Faust, $t = 20°$

n	α dyn/cm	a^2mm^2
0,257	73,0	14,71
1,363	74,9	14,37
2,813	77,9	14,07
6,434	87,5	14,02

LiOH, Faust, $t = 20°$

n	α dyn/cm	a^2mm^2
1,018	74,2	14,75
2,09	75,8	14,68
3,22	77,4	14,59
4,089	77,9	14,48

$Mg(NO_3)_2$, Herz und Knaebel

%	α dyn/cm, 20°	α dyn/cm, 40°
0,00	72,53	69,54
4,61	73,41	70,41
8,50	74,20	71,22
13,08	75,20	72,21

NH_4HSO_4, Herz und Knaebel

molar	20°	40°	60°	80°
0,000	72,53	69,54	66,00	62,30
0,437	73,11	69,85	66,73	63,44
0,875	73,96	70,95	67,93	64,90
1,750	74,91	72,49	69,15	67,05
3,500	77,92	74,42	71,77	69,32

Tl(OH), Faust, $t = 20°$

n	α dyn/cm	a^2mm^2
0,343	72,8	13,84
0,696	73,1	13,02
1,4117	74,5	11,77

G. Meyer.

Oberflächenspannung einiger wässerigen Lösungen capillaraktiver Stoffe gegen feuchte Luft.

Lit.: Tab. 67, S. 171.

Beobachter und Methoden:

Drucker: Steighöhen in Capillaren.
Edwards: Maximaldruck in Blasen.
Freundlich u. Slottmann: Bügel, Abreißmethode.
Frumkin: Zug eines eingesenkten Deckglases.
Emma Müller: Sinkgeschwindigkeit in einer Capillaren.
Palitzsch: Tropfengewicht.
Schnell: Bügel, Abreißmethode.
Traube, Schöning, Weber: Stalagmometer.

Molare Konzentration	α dyn/cm	a^2mm^2
Aceto-p-toluidin %	$t = 16{,}5^0$	Edwards
0,100	72,33	
p-Äthylbenzolsulfosaures Natrium	t = ca. 23^0	Freundlich u. Slottman
Wasser	72,1	
2,6 · 10^{-3}	71,5	
6,4 „	71,2	
16,0 „	69,8	
40,0 „	66,9	
100 „	62,8	
Äthylmalonat %	$t = 17{,}0^0$	Edwards
1,9636	49,53	
Äthylsuccinat %	$t = 18^0$	Edwards
1,5966	48,11	
Ameisensäure	$t = 25^0$	Drucker
Wasser	73,07	14,937
0,9930	67,9	13,74
2,619	62,7	12,77
4,475	57,2	11,05
9,374	52,6	9,84
15,107	47,4	8,49
16,003	46,6	8,28
17,223	45,6	8,02
22,11	41,5	7,11
	$t = 35^0$	
Wasser	71,7	14,13
0,9900	66,9	13,50
2,606	62,0	12,38
4,475	56,4	10,95
9,303	52,0	9,79
14,987	46,5	8,39
15,873	45,7	8,20
17,065	44,7	7,96
21,90	40,3	6,97
Benzolsulfosaures Natrium	t ca. 23^0	Freundlich, Slottman
Wasser	72,1	
2,5 · 10^{-3}	71,9	
64 „	71,3	
160 „	70,0	
400 „	65,7	

Molare Konzentration	α dyn/cm	a^2mm^2
n-Buttersäure	$t = 25^0$	Drucker
Wasser	73,07	14,937
0,01578	70,4	14,39
0,0355	65,7	13,44
0,0822	60,5	12,37
0,11835	56,8	11,61
0,2669	48,1	9,82
0,4349	42,1	8,60
0,9810	33,3	6,79
2,837	28,4	5,78
8,834	27,3	5,69
10,847	26,4	5,65
	$t = 35^0$	
Wasser	71,73	14,713
0,0154	69,2	14,20
0,03539	65,0	13,33
0,08198	59,4	12,19
0,1180	56,0	11,49
0,2659	47,5	9,75
0,4331	41,6	8,52
0,9772	32,7	6,70
2,829	28,0	5,72
8,744	27,2	5,71
10,735	25,6	5,53
iso-Buttersäure	$t = 25^0$	Drucker
Wasser	73,07	14,937
0,01187	70,6	14,15
0,04877	63,4	12,97
0,08634	59,2	12,11
0,2168	50,3	10,28
0,6408	37,8	7,71
1,3283	30,2	6,16
2,156	27,7	5,64
7,814	26,9	5,57
10,872	24,0	5,18
	$t = 35^0$	
Wasser	71,73	14,713
0,01184	69,3	14,21
0,04877	62,5	12,83
0,08608	58,6	12,02
0,2164	49,7	10,18
0,6390	37,1	7,60
1,3230	29,7	6,08
2,145	27,5	5,63
7,752	26,2	5,41
10,750	23,8	5,18
Campher %	$t = 17^0$	Edwards
Wasser	74,9	
0,0135	74,6	$t = 17{,}5^0$
0,0271	74,4	

Molare Konzentration	α dyn/cm	a^2mm^2
Campher % (Forts.)	$t = 17^0$	Edwards
Wasser		
0,0542	73,8	
0,1083	72,7	
0,2166	72,0	t = 16,5^0
n-Caprinsäure 10^{-5}n	$t = 5{,}5^0$	Frumkin
Wasser	74,7	
0,406	74,0	
0,812	72,6	
1,62	66,8	
3,25	59,8	
6,50	51,0	
n-Caprinsäure 10^{-5}n	$t = 25^0$	Frumkin
Wasser	71,8	
0,43	71,3	
0,87	70,5	
1,73	67,2	
3,46	60,1	
6,92	51,9	
21,3	36,5	
n-Caprylsäure 10^{-3}n	$t = 25^0$	Frumkin
Wasser	71,8	
0,073	70,4	
0,147	68,8	
0,294	63,0	
0,588	56,8	
1,176	48,4	
2,352	39,1	
Diäthylamin %	$t = 4$—6^0	Schnell
Wasser	74,7	
0,240	58,1	
0,466	53,5	
0,905	47,4	
1,17	44,2	
1,68	40,7	
2,78	33,6	
5,25	30,1	
9,75	22,1	
Dichloressigsäure	$t = 25^0$	Drucker
Wasser	73,07	14,937
0,2488	62,6	12,61

G. Meyer.

Oberflächenspannung einiger wässerigen Lösungen capillaraktiver Stoffe gegen feuchte Luft.

Lit.: Tab. 67, S. 171. (Fortsetzung.)

Molare Konzentration	α dyn/cm	a^2mm^2
Dichloressigsäure (Forts.)	$t = 25^0$	Drucker
0,5246	55,5	11,32
1,0675	45,0	9,17
4,570	41,1	6,81
11,777	37,4	4,94
	$t = 35^0$	
Wasser	71,73	14,713
0,2477	62,2	12,59
0,5225	55,0	11,22
1,0625	44,8	9,13
4,537	40,8	6,81
11,670	36,0	4,81
Essigsäure	$t = 25^0$	Drucker
Wasser	73,07	14,937
0,3627	66,2	13,46
0,9972	59,8	12,10
1,854	53,5	10,77
3,280	48,5	9,67
7,230	40,7	7,94
9,110	38,3	7,41
11,563	35,6	6,83
14,73	31,6	6,05
16,10	29,3	5,66
16,373	28,2	5,48
	$t = 35^0$	
Wasser	71,73	14,713
0,3605	65,3	13,36
0,9902	59,0	12,02
1,8445	53,0	10,73
3,261	47,9	9,60
7,180	39,3	7,84
9,05	37,7	7,34
11,442	34,8	6,74
14,567	30,8	5,97
15,930	28,5	5,53
16,233	27,4	5,36

Glycerin, Emma Müller

t^0C	α dyn/cm			
	% 20,29	% 39,31	% 61,44	% 81,98
18	71,13	69,86		17^0 65,41
20	70,93		67,64	65,26
30	69,49	68,42	66,68	64,66
40	68,02	67,18	65,71	63,93
50	66,79	65,86	64,67	63,05
60	65,23	64,55	63,59	62,11
70	63,73	63,09	62,39	61,11
80	62,01	61,62	61,21	60,07
90	60,48	60,13	59,92	59,02

Hippursäure % 0,3000	$t = 16,5^0$ 74,4	Edwards
n-Laurinsäure 10^{-6}-n-Wasser	$t = 9,5^0$ 74,1	Frumkin

Molare Konzentration	α dyn/cm	a^2mm^2
n-Laurinsäure (Forts.) %	$t = 9,5^0$	Frumkin
0,38	73,7	
0,56	73,6	
0,75	72,5	
1,12	68,8	
2,25	60,3	
4,5	51,7	
	$t = 18,0^0$	
Wasser	72,8	
0,312	72,7	
0,625	72,6	
0,936	71,1	
1,25	68,5	
2,5	60,4	
5,0	51,0	
	$t = 29,0^0$	
Wasser	71,2	
0,77	70,9	
0,96	70,4	
1,93	64,8	
3,87	56,6	
7,75	47,1	
Menthol %	$t = 16,0^0$	Edwards
Wasser	75,0	
0,0005	74,8	
0,0011	74,4	
0,0021	72,4	$t = 15^0$
0,0043	69,3	$t = 15^0$
Methylsalicylat %	$t = 16,0^0$	Edwards
0,3600	67,2	
Monochloressigsäure %	$t = 25^0$	Drucker
Wasser	73,07	14,937
0,3576	67,4	13,62
0,8352	62,1	12,36
1,1052	59,7	11,78
3,728	51,0	9,32
6,319	48,3	8,25
7,885	47,4	7,79
9,902	45,7	7,19
	$t = 35^0$	
Wasser	71,73	14,713
0,3565	66,2	13,41
0,8320	61,0	12,19
1,1010	58,7	11,63
3,707	50,3	9,23
6,267	47,5	8,18
7,803	46,2	7,66
9,772	44,8	7,12
Monäthylamin %	$t = 4 = 6^0$	Schnell
Wasser	74,7	
1,5	57,3	

Molare Konzentration	α dyn/cm	a^2mm^2
Monäthylamin (Forts.) %	$t = 4^0 - 6^0$	Schnell
2,66	50,4	
5,74	42,1	
8,38	35,1	
10,4	31,1	
13,6	25,8	
15,7	21,9	
Natriumbenzoat %	$t = 18^0$	Traube, Schöning, Weber
Wasser	72,4	
0,5	65,1	
1,0	58,4	
1,25	57,4	
1,5	55,6	
1,75	54,9	
1,875	53,5	
Natriumbenzolsulfonat n	$t = 18^0$	Traube, Schöning, Weber
Wasser	72,4	
1,0	64,7	
1,5	61,2	
2,0	60,5	
Natriumbutyrat n	$t = 18^0$	Traube, Schöning, Weber
2,0	59,1	
Natriumhippurat n	$t = 18^0$	Traube, Schöning, Weber
1,0	63,0	
1,5	59,5	
Natriumoxybenzoat n	$t = 18^0$	Traube, Schöning, Weber
1,0	70,7	
2,0	69,3	
Natriumsalicylat Mol in 1 l	$t = 18^0$	Traube, Schöning, Weber
Wasser	72,4	
1,0	65,4	
1,25	63,3	
1,5	63,0	
2,0	60,9	
Phenacetin %	$t = 16^0$	Edwards
0,1080	72,8	
0,5852	57,3	
0,6500	55,7	
Phenol Mol/Liter	$t = 20^0$	Goard, Rideal
0,050	67,88	13,88

Oberflächenspannung einiger wässerigen Lösungen capillaraktiver Stoffe gegen feuchte Luft.

Lit.: Tab. 67, S. 169. (Fortsetzung.)

Molare Konzentration	$\alpha \frac{dyn}{cm}$	$a^2 mm^2$
Phenol Mol/Liter (Forts.)	$t = 20^0$	Goard, Rideal
0,127	60,10	12,27
0,268	51,58	10,52
0,496	44,97	9,15
0,889	39,98	—
gesättigte Lösung		
phenolreiche Phase t^0		
0	41,81	7,99
17	40,45	7,83
30	39,50	7,72
40	38,91	7,68
wasserreiche Phase t^0		
0	41,48	8,99
17	40,19	8,15
30	39,30	8,00
40	38,75	7,91
Piperonal %	$t = 17,0^0$	Edwards
0,1600	72,83	
Propionsäure	$t = 25^0$	Drucker
Wasser	73,07	14,937
0,1332	65,4	13,36
0,2584	60,6	12,36
0,7907	49,7	10,12
1,3337	44,5	9,03
2,973	36,9	7,42
6,882	32,1	6,41
10,205	30,1	6,00
13,363	26,0	5,36
	$t = 35^0$	
Wasser	71,73	14,713
0,1328	64,5	13,36
0,2573	59,8	12,25
0,7874	49,3	10,08
1,3283	43,8	8,92
2,9555	36,4	7,36
6,828	31,6	6,36
10,085	29,5	5,95
13,217	25,2	5,25
Salicylsäure %	$t = 14,5^0$	Edwards
0,1400	71,4	
Thymol Smp. 49,7° %		Edwards
Wasser	74,8	$t = 17,5^0$
0,0034	73,6	„
0,0068	71,5	„
0,0125	67,5	$t = 18,0^0$
0,0250	61,8	„
0,0500	55,5	„

Molare Konzentration	$\alpha \frac{dyn}{cm}$	$a^2 mm^2$
p-Toluidin %		Edwards t^0
Wasser	74,9	17,0
0,020	74,5	16,0
0,030	74,4	16,0
0,060	73,3	16,0
0,070	73,1	17,0
0,080	72,0	17,0
0,100	69,6	16,7
0,120	67,6	16,0
0,150	65,1	16,0
0,180	61,3	16,0
0,225	58,2	16,5
0,300	54,1	16,3
0,450	47,4	16,0
0,600	42,4	17,0
p-toluolsulfosaures Natrium	t = ca. 23^0	Freundlich, Slottman
Wasser	72,1	
$38 \cdot 10^{-3}$	71,2	
80 „	70,1	
200 „	66,2	
500 „	62,3	
Triäthylamin %	$t = 4 = 6^0$	Schnell
Wasser	74,7	
0,0355	59,2	
0,072	54,0	
0,178	46,9	
0,350	41,9	
0,614	36,1	
0,875	32,0	
1,25	28,6	
2,21	26,3	
3,83	25,3	
7,20	22,2	
Trichloressigsäure	$t = 25^0$	Drucker
Wasser	73,07	14,937
0,1981	67,7	13,63
0,2373	66,8	13,39
0,5452	58,1	11,38
1,0266	49,6	9,39
2,995	41,6	6,96
5,183	38,2	5,46
8,230	36,8	4,84
	$t = 35^0$	
Wasser	71,73	14,713
0,1975	66,3	13,39
0,2360	65,1	13,12
0,5430	56,1	11,03
0,9990	47,7	9,28
2,973	39,9	6,72
6,132	37,2	5,36
8,156	36,1	4,80

Molare Konzentration	$\alpha \frac{dyn}{cm}$	$a^2 mm^2$
Urethan Mol in 1000 g H_2O	$t = 25^0$	Palitzsch
0,0056	71,75	
0,0112	71,4	
0,0561	69,4	
0,1123	67,3	
0,2245	63,5	
0,5612	56,4	
1,1225	50,2	
2,0000	45,4	
4,4898	40,8	
11,225	38,8	
33,674	37,5	
53,09	37,0	
n-Valeriansäure	$t = 25^0$	Drucker
Wasser	73,07	14,937
0,01101	55,9	13,48
0,02140	59,5	12,16
0,03669	54,2	11,09
0,08119	42,6	8,71
0,2285	32,6	6,66
0,3099	31,6	6,45
8,115	25,8	5,52
0,070	26,8	5,84
	$t = 35^0$	
Wasser	71,73	14,713
0,01097	65,0	13,33
0,02134	58,4	11,97
0,03658	53,0	10,87
0,08095	42,1	8,63
0,2278	32,0	8,56
0,3090	30,4	6,23
iso-Valeriansäure	$t = 25^0$	Drucker
Wasser	73,07	14,937
0,01418	64,6	13,22
0,03325	57,6	11,79
0,1010	45,9	9,39
0,2482	35,0	7,17
0,4149	29,6	6,05
	$t = 35^0$	
Wasser	71,73	14,713
0,014137	64,0	13,12
0,03315	57,3	11,75
0,1007	44,8	9,19
0,2475	34,3	7,04
0,4132	28,9	5,94

G. Meyer.

Oberflächenspannung einiger Lösungen capillaraktiver Stoffe in Salzlösungen.

Lit.: Tab. 67, S. 171.

Beobachter und Methoden:

Freundlich u. Schnell: Bügel-Abreißmethode. **Palitzsch:** Tropfengewicht.
Goard and Rideal: Maximaldruck in Blasen. **Seith:** Schwingende Strahlen.

Capillaraktiver Stoff	In Lösung von	Beobachter
Äthylalkohol	$NaCl$, $MgSO_4$, $LiCl$, $CO(NH_4)_2$	Seith
iso-Amylalkohol	$NaCl$	Seith
"	Traubenzucker, KJ	Freundlich u. Schnell
Anilin	$NaCl$, Lill	Seith
iso-Butylalkohol	$NaCl$, $MgSO_4$, KCl, $MgCl_2$, $BaCl_2$	Seith
Methylalkohol	$NaCl$, $MgSO_4$	Seith
Phenol	$NaCl$	Goard and Rideal
iso-Propylalkohol	$NaCl$	Seith
Urethan	$AlCl_3$, $BaCl_2$, $CaCl_2$, $CuSO_4$, $FeCy_6K_4$, $FeCy_6K_3$, HCl, $HgCl_2$, KBr, $KBrO_3$, KCl, $KClO_3$, K_2CrO_4, KJ, KNO_3, K_2SO_4, $LiCl$, $MnSO_4$, $MgSO_4$, $NaCl$, PO_4HNa_2, PO_4H_2K, $Na_2S_2O_3$, Na_2SO_4, NH_4Cl, $(NH_4)_2SO_4$, $ZnSO_4$.	Palitzsch

62 C

Oberflächenspannung einiger Salzlösungen in nicht wässerigen Lösungsmitteln gegen Luft.

Lit.: Tab. 67, S. 171.

Methode: Steighöhe in Capillaren. Beobachter: **Kosakewitsch** (1). N = Molprozente Salz.

$CaCl_2$

iso-Amylalkohol, $t = 22^0$

N	α dyn/cm	d_4^t
0,00	24,06	0,810
4,54	24,21	0,841

n-Propylalkohol, $t = 24^0$

N	α dyn/cm	d_4^t
0,00	23,64	0,802
1,17	23,87	0,815
2,32	24,07	0,829
4,55	24,28	0,855

Äthylalkohol, $t = 24^0$

N	α dyn/cm	d_4^t
0,00	22,22	0,786
0,94	22,62	0,808
1,98	22,88	0,824
3,79	23,23	0,854
7,47	23,97	0,912

KJ

Methylalkohol, $t = 14^0$

N	α dyn/cm	d_4^t
0,00	23,30	0,798
0,81	23,76	0,824
1,52	24,11	0,847
2,68	24,71	0,892

$LiBr$

Äthylalkohol, $t = 14^0$

N	α dyn/cm	d_4^t
0,00	22,91	0,795
0,95	23,08	0,808
2,60	23,35	0,826
5,17	23,91	0,866

$LiCl$

Äthylalkohol, $t = 14^0$

N	α dyn/cm	d_4^t
0,00	22,91	0,795
0,72	22,90	0,796
2,30	23,17	0,806
4,62	23,26	0,819

LiJ

Äthylalkohol, $t = 14^0$

N	α dyn/cm	d_4^t
0,00	22,91	0,795
1,43	23,11	0,821
2,40	23,47	0,836
2,87	23,56	0,847
2,96	23,64	0,848
4,06	24,23	0,872
5,08	24,39	0,889

LiJ

Äthylalkohol, $t = 14^0$

N	α dyn/cm	d_4^t
10,21	26,03	0,988
14,22	27,44	1,057
18,25	28,49	1,127
19,47	28,87	1,146
23,60	30,62	1,220
26,92	31,95	1,278

Methylalkohol, $t = 14^0$

N	α dyn/cm	d_4^t
0,00	23,30	0,798
0,53	23,50	0,811
1,68	24,01	0,835
5,31	25,83	0,917
8,28	28,10	1,008
12,68	30,81	1,105

NaJ

Methylalkohol, $t = 22^0$

N	α dyn/cm	d_4^t
0,00	22,47	0,789
0,76	22,83	0,815
1,48	23,20	0,839
2,93	24,25	0,888
4,33	24,85	0,933

Oberflächenspannung einiger Salzlösungen in nicht wässerigen Lösungsmitteln gegen Luft.

Lit.: Tab. 67, S. 171. (Fortsetzung.)

N	$\alpha \frac{dyn}{cm}$	d_4^t
NaJ		
Methylalkohol (Forts.)		
$t = 22^0$		
6,50	$26,0_8$	1,001
7,08	$26,5_4$	1,002
8,55	$27,4_1$	1,070
12,53	$29,7_5$	1,194
Furfurol		
$t = 15^0$		
0,00	$43,9_1$	1,162
1,64	$44,3_6$	1,183
3,20	$44,8_3$	1,205
5,75	$45,5_5$	1,240
Äthylalkohol		
$t = 24^0$		
0,00	$22,2_2$	0,786
0,45	$22,4_7$	0,804
1,11	$22,7_2$	0,816
1,80	$22,8_2$	0,838
3,63	$23,4_1$	0,882
4,54	$23,5_2$	0,892
6,02	$24,0_0$	0,925
7,96	$24,4_3$	0,968
10,46	$25,0_7$	1,022
NaJ		
n-Propylalkohol		
$t = 24^0$		
0,00	$23,6_4$	0,802
2,32	$24,0_0$	0,840
4,51	$24,3_2$	0,878
8,81	$24,9_8$	0,957
iso-Amylalkohol		
$t = 22^0$		
0,00	$24,0_6$	0,810
3,81	$24,1_5$	0,853
6,26	$24,2_2$	0,882
Aceton		
$t = 14^0$		
0,00	$24,1_3$	0,798
0,93	$24,2_2$	0,819
2,08	$24,4_0$	0,841
3,55	$24,7_7$	0,870
5,07	$25,0_4$	0,901
6,53	$25,1_2$	0,920
ZnJ_2		
Methylalkohol		
$t = 22^0$		
0,00	$22,4_7$	0,789
0,90	$22,9_7$	0,856
ZnJ_2		
Methylalkohol		
$t = 22^0$		
1,82	$23,6_1$	0,922
2,79	$24,2_3$	0,991
3,91	$24,9_6$	1,053
5,07	$25,8_4$	1,127
Äthylalkohol		
$t = 24^0$		
0,00	$22,2_2$	0,786
0,41	$22,7_0$	0,814
0,87	$22,8_0$	0,832
1,72	$22,9_9$	0,872
2,69	$23,4_6$	0,917
3,42	$23,7_1$	0,952
6,90	$25,4_9$	1,108
n-Propylalkohol		
$t = 24^0$		
0,00	$23,6_4$	0,802
0,83	$23,9_6$	0,827
1,36	$24,0_7$	0,852
2,74	$24,5_3$	0,901
5,50	$25,3_2$	1,000
iso-Amylalkohol		
$t = 22^0$		
0,00	$24,0_6$	0,810
3,15	$24,1_6$	0,889

63 *[Hw 242, Eg 153/54]*

Capillaritätskonstanten kondensierter Gase.

Lit.: Tab. 67, S. 171.

k = Temperaturkoeffizient der molekularen Oberflächenenergie.

Stoff	Formel	t^0C	$\alpha \frac{dyn}{cm}$	a^2mm^2	k	Methode	Beobachter
Acetylen *	C_2H_2	— **78,1**	18,2	6,10	2,3	Steighöhe in Capillaren	Maass u. Mc Intosh
		— **73,1**	17,0	5,81			
		— **68,1**	15,8	5,52			
		— **63,1**	14,7	5,23			
Äthylamin *	$(C_2H_5)NH_2$	— **74**	28,9	7,51	1,23	Maximaldruck in Blasen	Jaeger
		— **33**	24,3	6,68			
		— **21,5**	23,2	6,50			
		0	21,3	6,14			
		+ **9,9**	20,3	5,94			
Äthylenoxyd * . . .	$(CH_2)_2O$	— **50,1**	35,8	7,60	1,8	Steighöhe in Capillaren	Maass u. Boomer
		— **40,1**	34,2	7,32			
		— **30,1**	32,5	7,04			
		— **20,1**	30,8	6,76			
		— **10,1**	29,2	6,48			

Die mit * bezeichneten Angaben sind einer Neuberechnung der Resultate der Beobachter durch **Verschaffelt** entnommen. Für Wasserstoff sehe man auch **de Block.**

G. Meyer.

Capillaritätskonstanten kondensierter Gase.

Lit. Tab. 67, S. 171. (Fortsetzung.)

Stoff	Formel	t °C	$\alpha \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$	a^2mm^2	k	Methode	Beobachter
Äthylenoxyd* (Forts.)	$(CH_2)_2O$	— 0,1	27,6	6,20		Steighöhe in Capillaren	Maass u. Boomer
		+ 9,9	25,9	5,92	1,8		
		+ 19,9	24,3	5,64			
Ammoniak *	NH_3	— 29	41,2	12,5		Capillarwellen	Grunmach (1)
Argon *	Ar	—188,1	13,2	1,90	2,0	Steighöhe in Capillaren	Baly u. Donnan
		—183,1	11,9	1,77			
Chlor *	Cl_2	— 72	33,0	4,10		Capillarwellen	Grunmach (1)
„ *		— 0,1	21,7	3,00		Steighöhe in Capillaren	Marchand
		+ 9,9	20,0	2,81			
		+ 19,9	18,4	2,62			
		+ 29,9	16,7	2,43	1,9		
		+ 39,9	15,1	2,24			
		+ 49,9	13,4	2,05			
Dimethylamin * . .	$(CH_3)_2NH$	— 78	25,20	6,80		Maximaldruck in Blasen	Jaeger
		— 50	22,4	6,25			
		— 23	20,2	5,84	1,13		
		0	18,1	5,43			
		+ 5	17,5	5,29			
Helium	He	—271,6	0,354	0,496		Steighöhe in Capillaren, Genauigkeit 5%	van Urk, Keesom, Kamerlingh Onnes
		—271,1	0,339	0,477			
		—270,6	0,296	0,419			
		—270,1	0,224	0,350	1,0		
		—269,6	0,176	0,280			
		—269,1	0,120	0,211			
		—268,9	0,098	0,181			
Kohlenoxyd * . . .	CO	—203,1	12,11	2,92		„	Baly u. Donnan
		—198,1	10,96	2,71	2,0		
		—193,1	9,83	2,49			
		—188,1	8,74	2,28			
Kohlensäure	CO_2	— 52,2	16,54	2,939		Steighöhe in Capillaren	Quinn
		— 42,7	13,88	2,578			
		— 32,3	11,25	2,191			
		— 21,7	9,05	1,869			
		— 11,3	6,81	1,511			
		— 6,0	5,79	1,343			
		0,0	4,62	1,166			
		+ 5	3,75	0,989			
		+ 10	2,94	0,830			
		+ 15	2,09	0,650			
		+ 20	1,37	0,486			
		+ 25	0,59	0,260			
„ *	CO_2	— 25	9,13	1,96	2,21	„	Verschaffelt
		0	4,49	1,12	2,17		
		10	2,73	0,77	2,14		
		15	1,90	0,59	1,96		
		20	1,16	0,41	1,82		
		25	0,52	0,23	1,40		
		30	0,06	0,05			
Methyläther * . . .	$(CH_3)_2O$	— 40,1	21,0	5,65		„	Maass u. Boomer
		— 30,1	19,4	5,35	2,0		
		— 20,1	17,9	5,05			
		— 10,1	16,4	4,75			
Methylamin * . . .	$CH_3 \cdot NH_2$	— 70	29,2	7,85		Maximaldruck in Blasen	Jaeger
		— 49	27,0	7,49			
		— 20	23,6	6,81	1,15		
		— 18	23,1	6,72			
		— 12	22,2	6,49			
Neon	Ne	—248,4	5,61	0,920		Steighöhe in Capillaren, Genauigkeit 5%	van Urk, Keesom Nijhoff
		—247,5	5,33	0,88	1,85		
		—246,6	4,99	0,84			
		—245,8	4,69	0,80			
		—244,9	4,44	0,77			

G. Meyer.

Capillaritätskonstanten kondensierter Gase.

Lit. Tab. 67, S. 171. (Fortsetzung.)

Stoff	Formel	t °C	α $\frac{dyn}{cm}$	a^2mm^2	k	Methode	Beobachter
Sauerstoff *	O_2	—182,9	13,2	2,35		Capillarwellen	Grunmach (2)
„ *	O_2	—203,1	18,3	3,02		Steighöhe in Capillaren	Buly u. Donnan
		—198,1	17,0	2,86			
		—193,1	15,7	2,69	1,9		
		—188,1	14,5	2,53			
		—183,1	13,2	2,37			
Schweflige Säure . .	SO_2	— 25	32,6	4,42		Capillarwellen	Grunmach (1)
„ „	SO_2	— 50,57	37,20	4,88		Steighöhe in Capillaren	Vernon Stowe
		— 20,1	30,68	4,22			
		— 10,0	28,59	4,00			
		— 5,8	27,70	3,91			
		+ 0,23	26,66	3,80			
		+ 5,00	25,58	3,68			
		+ 9,90	24,54	3,56	2,134		
		+ 15,00	23,64	3,46			
		+ 20,00	22,72	3,36			
		+ 24,86	21,61	3,23			
		+ 30,00	20,73	3,14			
		+ 40,00	18,77	2,91			
		+ 50,00	16,85	2,68			
Stickstoff *	N_2	—196,0	8,7	2,19		Capillarwellen	Grunmach (2)
„ *	N_2	—203,1	10,53	2,55		Steighöhe in Capillaren	Baly u. Donnan
		—198,1	9,39	2,34			
		—193,1	8,27	2,13	2,0		
		—188,1	7,20	1,92			
		—183,1	6,16	1,71			
Stickstoffoxydul * .	N_2O	— 89,3	26,3	4,38		Capillarwellen	Grunmach (3)
„ *	N_2O	— 25	10,10	2,10	2,22	Steighöhe in Capillaren	Verschaffelt
		+ 10	3,37	0,92	2,14		
		+ 15	2,52	0,75	2,04		
		+ 20	1,75	0,57	1,88		
		+ 25	1,07	0,40			
Trimethylamin * . .	$(CH_3)_3N$	— 73	24,8	6,76		Maximaldruck in Blasen	Jaeger
		— 52	22,2	6,20			
		— 32	20,2	5,88	1,57		
		— 19	18,7	5,57			
		— 4	17,4	5,24			
Wasserstoff *. . . .	H_2	—258,1	2,83	7,56		Steighöhe in Capillaren	Kamerlingh Onnes u. Kuypers
		—257,1	2,66	7,20			
		—256,1	2,49	6,84			
		—255,1	2,32	6,48	1,4		
		—254,1	2,15	6,11			
		—253,1	1,98	5,75			

Oberflächenspannung an der Grenze von Quecksilber gegen flüssige organische Stoffe und wässerige Lösungen.

Lit. Tab. 67, S. 171.

Oberflächenspannung α von Hg
gegen n-fach normale H_2SO_4 und HCl nach Zusatz von p g Substanz zu 100 ccm Säure bei 30° C.

s = Dichte der Lösung.

Methode: Steighöhe in Capillaren. Beobachter: **Tadashi Onoda.**

$H_2SO_4 + (NH_4)_2SO_4$, $n = 0{,}1$

p	s	α dyn/cm
0	1,0066	328,3
0,5	1,0086	329,8
1,0	1,0105	332,8
2,0	1,0144	334,7
3,0	1,0183	336,6
5,0	1,0261	338,4
7,0	1,0339	339,1
10,0	1,0456	339,9

$H_2SO_4 + (NH_4)_2SO_4$, $n = 0{,}5$

s	α dyn/cm
1,0192	320,9
1,0212	322,4
1,0231	325,4
1,0270	327,3
1,0309	329,2
1,0387	331,0
1,0465	332,9
1,0582	333,5

$H_2SO_4 + (NH_4)_2SO_4$, $n = 1$

s	α dyn/cm
1,0343	317,5
1,0363	317,9
1,0382	320,9
1,0421	323,9
1,0460	326,8
1,0538	328,6
1,0616	330,4
1,0733	331,1

$H_2SO_4 + (NH_4)_2SO_4$, $n = 2$

s	α dyn/cm
1,0643	312,7
1,0663	313,7
1,0682	316,7
1,0721	318,6
1,0760	321,5
1,0838	323,3
1,0916	326,1
1,1033	327,8

$H_2SO_4 + K_2SO_4$, $n = 2$

p	s	α dyn/cm
0	1,0643	312,2
1	1,0708	314,1
3	1,0837	315,8
5	1,0968	316,4
7	1,1096	317,1
10	1,1300	317,6

$H_2SO_4 + Na_2SO_4$, $n = 2$

p	s	α dyn/cm
0	1,0643	312,2
3	1,0855	317,7
5	1,1020	319,3
7	1,1148	321,0
10	1,1352	322,5

H_2SO_4 + Mannit, $n = 2$

p	s	α dyn/cm
0	1,0643	311,7
2	1,0702	317,6
5	1,0789	321,9
7	1,0845	324,8
10	1,0932	328,8

H_2SO_4 + Leucin, $n = 2$

p	s	α dyn/cm
0	1,0643	312,2
0,5	1,0645	316,2
1,0	1,0646	320,3
1,5	1,0647	322,3
2,0	1,0649	323,3
3,0	1,0652	324,2

H_2SO_4 + Glycerin, $n = 2$

p	s	α dyn/cm
0	1,0643	312,2
4,038	1,0716	314,6
7,824	1,0789	315,4
12,620	1,0863	316,7
20,820	1,1008	320,3
29,020	1,1154	322,0

$HCl + NH_4Cl$, $n = 0{,}1$

p	s	α dyn/cm
0	1,0027	363,1
2	1,0075	358,1
5	1,0147	355,9
10	1,0266	354,6
15	1,0387	353,2

$HCl + NH_4Cl$, $n = 0{,}5$

p	s	α dyn/cm
0	1,0098	359,1
2	1,0146	355,9
5	1,0218	354,2
10	1,0337	352,9
15	1,0457	350,7

$HCl + NH_4Cl$, $n = 1$

p	s	α dyn/cm
0	1,0179	356,3
2	1,0227	353,7
5	1,0299	352,5
10	1,0419	350,3
15	1,0539	349,8

$HCl + NH_4Cl$, $n = 2$

p	s	α dyn/cm
0	1,0344	353,9
2	1,0392	351,2
5	1,0464	350,0
10	1,0584	349,1
15	1,0704	348,2

G. Meyer.

Oberflächenspannung organischer Körper gegen Wasser und Salzlösungen bei 30° C.

Lit.: Tab. 67, S. 171.

Obere Zeile Anfangswerte, untere Zeile Oberflächenspannungen nach links nebenstehenden Stunden; vertikal geschriebene Zahlen = Konzentration der betreffenden Lösung.
Methode: Steighöhe in Capillaren; Beobachter: **Pound.**

Stoff	Stunden	H_2O dyn/cm	Stunden	NaCl dyn/cm	Stunden	H_2SO_4 2,796 n	Stunden	HCl 1,03 n	Stunden	NaOH 1,024 n
Acetophenon		12,00		17,84		12,46				14,20
Sdp. 201,4—201,6°	24	12,08	20	17,84 % 25,34	22	10,87			25	14,64
Äthylacetat		6,39						6,84		7,02
Sdp. 77,1—77,3°	49	6,05					18	0	19	6,06
„ 76,8—77,1°		6,79		14,50						
			22	14,50 % 24,635						
Äthylacetoacetat		3,75		10,90		4,14				3,31
Sdp. 180,8—182,8°	48	2,9	48	10,2 % 26,47	65	1,65			1/2	3,31
Äthylbutyrat		13,54						13,50		
Sdp. 107,5—112,0	50	13,31					48	8,71		
„ 104,5—107,5°										12,9
									24	11,36
Äthylphtalat		14,64						14,71		8,4
Sdp. 226° (120 mm)	47	14,68					72	14,45	22	10,88
Amylacetat		12,05						12,10		
Sdp. 140,3—142,0°	27	12,04					98	10,93		
„ 139,0—140,3°										12,4
									98	10,43
Amylalkohol		4,95		10,52						
Sdp. 131,6—132,0°	20	4,11	20	9,5 % 25,51						
Amylbutyrat		22,04								
Sdp. 176,6—183,6°	20	21,92								
„ 172,5—176,6°						20,47		20,34		16,58
					72	19,7	75	19,82	75	17,02
Amylsalicylat		29,98			45	29,3				
	47	29,83				25,7				
Amylvalerianat		21,15								
Sdp. 184,0—188,5°	67	21,10								
Anilin		6,00		12,1						8,52
Sdp. 184,1—184,6°	28	5,69	1	12,1 % 25,51					6	8,52
Baumwollsamenöl		22,4								
$s = 0{,}91107$	24	20,8								
Benzaldehyd		13,99								
Sdp. 178,5—181,5°	48	14,18								
„ 179,3—182,1°						12,57				7,4
					47	14,73			24	3,2 1,339 n
Benzol		33,10								
Sdp. 80,03—80,13°	20	33,10								
Benzylacetat		15,41		21,12		15,76				
Sdp. 214,9—215,3°	50	15,15	22	21,50 % 24,635	72	15,80				
Benzylbenzoat		25,41		31,53						
Sdp. 317,8—319,6°	91	23,82	24	31,07 % 24,47						11,2
„ —									1/2	11,2
Benzylchlorid		30,07								
Sdp. 175,2—178,3°	98	27,1								
Butylacetat		11,07								
Sdp. 124,7—127,2°	67	10,6								
„ 122,2—124,7°		8,10						7,60		9,20
	140	7,96					24	6,1	20	7,64
iso-Butylalkohol				7,30						
			48	7,30 % 26,42						

G. Meyer.

Oberflächenspannung organischer Körper gegen Wasser und Salzlösungen bei 30° C.

Lit. Tab. 67, S. 171. (Fortsetzung.)

Stoff	Stunden	H_2O dyn/cm	Stunden	NaCl dyn/cm	Stunden	2,796 n H_2SO_4	Stunden	1,03 n HCl	Stunden	1,024 n NaOH
iso-Butylbenzoat . . .				30,57		24,61				13,47
Sdp. 240,3—240,5°			24	30,28 % 26,42	24	24,85			1	12,85
Chinolin		2,87		9,93						
Sdp. 237,5°	1,5	2,87	47	9,93 % 26,42						
Chlorbenzol		35,52								
Sdp. 131,9°	23	37,15								
Chloroform		31,37								
Sdp. 61,1°	19	31,39								
Cineol		9,0								
	20	6,6								
Essigsäureanhydrid . . .		3,6		8,0 % 24,18						
Sdp. 137,6—140,0°										
Eucalyptusöl		16,24								
$s = 0{,}90533$	20	16,1								
Fichtenöl		10,88								
$s = 0{,}92263$	64	11,20								
Furfurol		5,13								
Sdp 160,2—161,2°	26	5,13								
Kohlenstofftetrachlorid .		42,76								
Sdp. 76,5—76,6°	21	1,4								
Limonen		2,84								
Sdp. 75—85°	21	1,4								
Maisöl		5,8								
$s = 0{,}9141$	8	0								
$s = 0{,}91136$		20,7								
	18	19,2								
Methylbenzoat		16,63						16,86		13,15
Sdp. 197,2—198,0°	65	16,91					72	15,4	18	10,1
Methylsalicylat		22,03								
Sdp. 220,6—221,9°	23	22,3								
Nitrobenzol		24,10								
Sdp. 210—211° . . .	18	23,90								
Önanthylsäureäther . .		19,93						20,47		
Sdp. 231—240°	20	20,02					72	19,3		
Petroleum		41,6								
Sdp. 51,5—78,0°	23	45,0								
Sdp. 97—124°		46,1		54,36 % 25,34		46,80		45,90		47,22
	96	46,3	20	55,8 % 25,34	19	46,8	19	45,7	19	43,7
Phenyl-äthyl-alkohol . .		4,51		9,98 % 26,63						
Sdp. 218,4—219,2°	25	4,60	26	9,64 % 26,63						
Spermacetiöl		5,7								
$s = 0{,}91407$	24	3,6								
Tereben		21,70								
Sdp. 174,5—181,5° . .	22	26,0								
Terpentinöl		16,61								
Sdp. 161,5—173,5										
$s = 0{,}86614$	20	16,56								
$s = 0{,}91207$		9,84								
	22	10,3								
$s = 0{,}85268$		11,07								
	46	10,2								
Toluol		33,50								
Sdp. 110,6—110,7°	22	34,40								
Xylol		36,4								
Sdp. 139,4—139,5°	24	36,4								

G. Meyer.

Zeitliche Änderung der Oberflächenspannung von Wasser [1]), KCl-, NaCl-, LiCl-, HCl-Lösungen.

Lit. Tab. 67, S. 171.

Methode: Steighöhe in engen Rohren; Beobachter: **Seitz.**

$\Delta\alpha$ (beobachtet) Überschuß der Oberflächenspannung über den statischen Endwert zur Zeit $t = 0$ sec

$\Delta\bar{\alpha}$ (extrapoliert) Überschuß der Oberflächenspannung über den statischen Endwert zur Zeit t [2]) $= -5{,}8 \cdot 10^{-3}$

$\delta\alpha$ Überschuß der Oberflächenspannung über den statischen Endwert zur Zeit $t > 0$

$\delta\alpha = \Delta\alpha \cdot e^{-at}$; $\tau = \frac{1}{a}$ = Zeit nach der $\Delta\alpha$ auf $\frac{1}{e}\,\Delta\alpha$ abgenommen hat in 10^{-3} sec.

Konzentration n	Lösung	5°			10°			15°			20°			28°			35°		
		$\Delta\alpha$	$\Delta\bar{\alpha}$	τ	$\Delta\alpha$	$\Delta\bar{\alpha}$	τ	$\Delta\alpha$	$\Delta\bar{\alpha}$	τ	$\Delta\alpha$	$\Delta\bar{\alpha}$	τ	$\Delta\alpha$	$\Delta\bar{\alpha}$	τ	$\Delta\alpha$	$\Delta\bar{\alpha}$	τ
0,0	reines Wasser	0,9	2,2	3,7	1,8	4,0	3,3	2,6	6,7	2,9	3,1	9,5	2,5	2,5	9,9	2,0	1,8	1,1	1,5
0,25	KCl	1,2	2,3	4,4	1,7	3,3	4,0	2,5	5,4	3,4	3,3	8,0	3,0	3,0	9,1	2,3	—	—	—
	NaCl	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,2	7,9	3,1	—	—	—	—	—	—
	LiCl	1,3	2,3	4,7	1,7	3,2	4,1	2,6	5,2	3,9	3,2	7,8	3,3	3,1	8,8	2,7	—	—	—
1,0	HCl	—	—	—	1,8	4,0	3,3	2,6	6,7	2,9	3,1	8,8	2,6	2,4	6,7	2,3	1,8	7,0	1,7
	KCl	1,1	1,9	4,8	1,8	2,9	4,4	2,5	4,8	3,8	3,2	7,0	3,3	3,0	8,0	2,7	2,6	9,0	2,1
	NaCl	—	—	—	1,7	2,8	4,7	—	—	—	3,2	6,8	3,7	—	—	—	—	—	—
	LiCl	1,1	1,8	5,7	1,6	2,7	5,0	2,5	4,5	4,4	3,3	6,6	3,9	3,1	7,6	3,0	2,9	8,3	2,2
3,0	HCl	1,2	2,7	3,7	2,0	3,9	3,3	2,5	5,5	3,0	3,1	6,3	2,7	2,4	6,7	2,3	1,7	6,9	1,9
	KCl	1,0	1,8	5,2	1,6	2,5	4,5	2,4	4,0	4,2	3,1	5,5	3,7	3,0	7,0	2,8	2,7	7,7	2,2
	NaCl	—	—	—	1,5	2,1	5,9	—	—	—	3,1	5,1	4,8	—	—	—	2,9	6,9	2,9
	LiCl	1,0	1,4	8,2	1,4	2,0	6,8	2,2	3,5	6,2	3,1	4,7	5,5	3,1	6,0	4,4	3,0	6,0	3,3
7,0	HCl	1,2	2,4	4,0	1,9	5,7	3,5	2,4	5,1	3,1	3,0	7,1	2,8	2,2	6,0	2,4	1,5	5,5	2,0
	LiCl	—	—	—	0,8	1,0	1,2	—	—	—	1,9	2,4	9,0	—	—	—	—	—	—

[1]) s. a. Tab. 59.
[2]) Zeitpunkt der Entstehung der Oberfläche.

66 *[Hw 244, Eg 156]*

Abhängigkeit von Capillaritätskonstanten von der Temperatur.

Lit.: Tab. 67, S. 171.

α = Oberflächenspannung in $\frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$; T_k = kritische absolute Temperatur.

$$\alpha = K\left(T_k - T\right)^n = A\left(1 - \frac{T}{T_k}\right)^n.$$

Stoff	Formel	T_k	K	A	n	
Acetylen	C_2H_2	308,6	0,0144	82	1,51	de Block
Äthylenoxyd	$(CH_2)_2O$	465,1	0,072	74	1,13	
Argon	A	150,7	0,055	39	1,31	
Chlor	Cl_2	417,1	0,079	72	1,13	
Chlormethyl	CH_3Cl	416,3	0,046	72	1,22	
Kohlenoxyd	CO	134,4	0,074	30,0	1,225	
Kohlensäure	CO_2	304,1	0,059	75	1,25	
Methyloxyd	$(CH_3)_2O$	402,7	0,031	63	1,27	
Nitrosylchlorid	NOCl	440,0	0,362	68	0,86	
Sauerstoff	O_2	154,3	0,087	37,7	1,205	
Stickstoff	N_2	126,0	0,077	27,5	1,215	
Stickstoffoxydul	N_2O	309,6	0,042	86	1,33	
Wasserstoff	H_2	33.2	0,113	5,52	1,11	

Wasser H_2O $\left(\frac{d\alpha}{dt}\right)_{18^0} = -0{,}01550\,\frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$ **Moser.** Weitere Werte von $\frac{d\alpha}{dt}$ in den Tabellen 60 u. 61.

G. Meyer.

Randwinkel.

Lit.: Tab. 67, S. 171.

Beobachter: **Adam** u. **Jessop.**

Bei Zimmertemperatur zwischen Wasser und	Erstarrt in Luft °	Geschabte Fläche °	Krystallfläche °
Paraffin	105	105	
Octadecyljodid	100	95	
Hexadecylalkohol	95	50—75	85
Octadecylalkohol, nichtkrystallinisch	20—50		
Stearinsäure des Handels	100—105	50—105	95
Salzsaures Octadecylamin			45
Salzsaures Eikosylamin			45

66 B

Oberflächenspannung fester Körper.

Lit.: Tab. 67, S. 171.

Oberflächenspannung der Würfelfläche bei $t = -273{,}1^0$

		$\frac{dyn}{cm}$	
Kaliumbromid	KBr	91,6	Born u. Stern
Kaliumchlorid	KCl	107,5	Theoretische Berechnung
Kaliumjodid	KJ	74,0	
Natriumbromid	NaBr	118,7	
Natriumchlorid	NaCl	150,2	
Natriumjodid	NaJ	95,9	

	$\alpha \frac{dyn}{cm}$	Methode	
Bienenwachs	46	Aufsuchen einer Lösung, welche in einer Capillaren einen ebenen Meniscus besitzt	Antonoff (1)
Glas	130		„ (1)
Paraffin	40,4		„ (1)
Steinsalz	315		„ (2)

67 *[Hw 245, Eg 156/57]*

Literatur betr. Capillarität.

Adam and **Jessop,** Journ. chem. Soc. **127,** 1863; 1925.
Antonoff (1), Phil. Mag. (7) **1,** 1258; 1926.
„ (2), Phil. Mag. (7) **4,** 792; 1927.
Baly and **Donnan,** Trans. chem. Soc. **81,** 907; 1902.
S. S. Bhatnagar u. **Balwemt Singh,** Journ. chim. phys. **25,** 21; 1928.
L. L. Bircumshaw (1), Phil. Mag. (7) **2,** 341; 1926.
(2), Phil. Mag. (7) **3,** 1286; 1927.
(3), Phil. Mag. (7) **6,** 510; 1928.
F. de Block, Mededelingen uit het Natuurkundig Laboratorium der Universität Gent. Nr. 3; 1926, Bull. de Belgique (5) **11,** 292; 1925.
Born u. **Stern,** Berliner Sitzungsberichte 1919, S. 901.
S. G. Cook, Oberflächenspannung von Hg gegen Gase. Phys. Rev. (2) **33,** 177; 1929.
Druth u. **Sauerwald,** ZS. anorg. Chem. **162,** 301; 1927.
Drucker, ZS. ph. Ch. **52,** 641; 1905.
Edwards, Journ. chem. Soc. **127,** 744; 1925.
O. Faust, ZS. anorg. Chem. **160,** 373; 1927.
Freundlich u. **Schnell,** ZS. ph. Ch. **133,** 151; 1928.
Freundlich u. **Slottman,** ZS. ph. Ch. **129,** 305; 1927.
A. Frumkin, ZS. ph. Ch. **116,** 466; 1925.
Ghosh, Banerji and **Datta,** Phil. Mag. (7) **1,** 1252; 1926.
Goard and **Rideal** (1), Journ. chem. Soc. **127,** 780; 1925.
(2), Journ. chem. Soc. **127,** 1668; 1925.
Grunmach (1), Ann. d. Phys. (4) **4,** 367; 1901.
(2), Ann. d. Phys. (4) **22,** 107; 1907.
(3), Ann. d. Phys. (4) **15,** 401; 1904.
Harkins and **Gilbert,** Journ. Amer. chem. Soc. **48,** 604; 1926. Oberflächenspannung von $CaCl_2$ Lösungen.
Harkins u. **Zollman,** Journ. Amer. chem. Soc. **48,** 69; 1926. Grenzflächenspannung von Benzol gegen wässerige Lösungen.
Herz and **Knaebel,** ZS. ph. Ch. **131,** 389; 1928.
Herz and **Lorentz,** ZS. ph. Ch. **140,** 406; 1929.
Hunten and **Maass,** Journ. Amer. chem. Soc. **51,** 153; 1929.
*F. M. Jaeger, ZS. f. anorg. Chem. **101,** 1; 1917.
Kleinmann, Ann. d. Phys. (4) **80,** 245; 1926.
Kosakewitsch (1), ZS. ph. Ch. **133,** 1; 1928.
Kosakewitsch (2), (Oberflächenspannung u. Solvatation.) ZS. ph. Ch. **136,** 195, 1928.

Literatur betr. Capillarität.

(Fortsetzung.)

Lenard, Dallwitz-Wegener u. Zachmann, Ann. d. Phys. (4) **74**, 381; 1924.
Lenkewitz, Diss. Münster 1904*.
Libman, Phys. Rev. (2) **29**, 911; 1927.
Lorenz u. Adler, ZS. anorgan. Ch. **173**, 324; 1928.
Lucas u. Neukirch, ZS. f. angew. Chem. **41**, 829; 1928.
Maass and Boomer, Journ. Amer. chem. Soc. **44**, 1709; 1922.
Maass and Mc Intosh, Journ. Amer. chem. Soc. **36**, 737; 1914.
Marchand, Journ. chim. phys. **11**, 573; 1913.
Yosiharu Matuyama, Scienc. Rep. Tohoku University **16**, 555; 1927.
Mills and Robinson, Journ. chem. Soc. **1927**, S. 1823.
Moser (1), Ann. d. Phys. (4) **82**, 963; 1927.
(2), Ann. d. Phys. (4) **82**, 993; 1927.
Emma Müller, Wien. Ber. **133** (2a), 133; 1924.
Lecomte du Nouy, Phil. Mag. (6) **48**, 264; 1924.
Tadaschi Onoda, ZS. f. anorgan. Chem. **185**, 95; 1927.
Oppenheimer, ZS. anorgan. Chem. **171**, 98; 1928.
Palitzsch, ZS. ph. Ch. **138**, 379; 1928.
Pann, Diss. Königsberg 1906*.
Poindexter, Phys. Rev. (2), **27**, 820; 1927.
Popesco, Ann. phys. (10) **3**, 402; 1925.
Pound, Journ. phys. chem. **30**, 791; 1926.
Quinn, Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 2704; 1927.
Sauerwald u. Drath, ZS. anorgan. Chem. **154**, 79; 1926.
Schmidt u. Steyer, Ann. d. Phys. (4) **79**, 442; 1926.
Schnell, ZS. ph. Ch. **127**, 121; 1927.
Seith, ZS. ph. Ch. **117**, 257; 1925.
Seitz, Ann. d. Phys. (5) **1**, 1099; 1929.
Vernon Stowe, Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 410; 1929.
Sudgen, Reed and Wilkins, Journ. chem. Soc. **127**, 1525; 1925.
Sudgen and Whittaker, Journ. chem. Soc. **127**, 1868; 1925.
Tammann u. Tampke, ZS. anorgan. Chem. **162**, 1; 1927.
I. Traube, Ilse Schöning u. J. L. Weber, Ber. Dt. chem. Ges. **60**, 1808; 1927.
Th. van Urk, W. H. Keesom u. H. Kamerlingh Onnes, Comm. Leiden Nr. 179a; 1925.
Th. van Urk, W. H. Keesom u. G. P. Nijhoff, Comm. Leiden Nr. 182b; 1926.
Verschaffelt, Mededelingen uit het Natuurkundig Laboratorium der Universität te Gent. Nr. 2; 1925.

G. Meyer.

67 A
Der Parachor.

I.

Aus der Macleodschen Beziehung (Trans. Faraday Soc. **19**, 38; 1923) zwischen Oberflächenspannung (γ) und Dichte einer Flüssigkeit (D) bzw. ihres Dampfes (d) $\gamma = C\,(D-d)^4$ ergibt sich durch Einführung des Molekulargewichts (M) der Ausdruck $M \cdot C^{1/4} = \frac{M}{D-d} \cdot \gamma^{1/4}$. Er ist nach Sugden (Journ. chem. Soc. **125**, 1177; 1924) für nicht assoziierte Flüssigkeiten eine nahezu temperaturunabhängige Molekülkonstante und wird als Parachor, abgekürzt P, bezeichnet. Der Parachor ist weitgehend additiver Natur und läßt sich aus den Atom- und Bindungs-Parachoren in ähnlicher Weise wie die Molekularrefraktion berechnen. Physikalisch bedeutet seine Bestimmung einen Vergleich der Molekularvolumina bei Temperaturen, bei denen zwei Flüssigkeiten gleiche Oberflächenspannung besitzen.

Die Atom- und Bindungs-Parachore sind zuerst von Sugden (Journ. chem. Soc. **125**, 1177; 1924, ausführliche Zusammenstellung in „The Parachor and Valency, London 1929", S. 181) berechnet worden. Mumford und Phillips (Journ. chem. Soc. **1929**, 2112) haben auf etwas veränderter Grundlage kürzlich eine teilweise Neuberechnung durchgeführt. Die Daten beider Autoren führen für die Molekülparachore zu nahe beieinanderliegenden Werten. In den folgenden Tabellen sind für die berechneten Zahlen (ber.) die Daten Sugdens zugrunde gelegt.

II. Atom- und Bindungsparachore (nach Sugden).

1. Metalloide.

Argon	Ar	54,0	Stickstoff	N	12,5
Bor	B	16,4	Neon	Ne	25,0
Brom	Br	68,0	Sauerstoff	O	20,0
Kohlenstoff	C	4,8	Phosphor	P	37,7
Chlor	Cl	54,3	Schwefel	S	48,2
Fluor	F	25,7	Selen	Se	62,5
Wasserstoff	H	17,1	Silicium	Si	25,0
Helium	He	20,5	Titan[1])	Ti	(45,3)
Jod	J	91,0			

[1]) Die eingeklammerten Zahlen bedeuten Näherungswerte.

Lindemann.

Der Parachor.

(Fortsetzung.)

II. Atom- und Bindungsparachore (nach Sudgen). (Fortsetzung.)

2. Metalle.

Silber	Ag	(63)[1]	Kalium	K	(110)
Aluminium	Al	(38,6)	Lithium	Li	(50)
Arsen	As	50,1	Molybdän	Mo	(80)
Gold	Au	(61)	Natrium	Na	(80)
Barium	Ba	(106)	Nickel	Ni	(50)
Beryllium	Be	(37,8)	Osmium	Os	(80,4)
Wismut	Bi	(80,0)	Blei	Pb	(76,2)
Calcium	Ca	(68)	Platin	Pt	68
Cadmium	Cd	(70)	Rubidium	Rb	(130)
Calsium	Cs	(150)	Antimon	Sb	66,0
Chrom	Cr	(50,4)	Zinn	Sn	57,9
Kupfer	Cu	(46)	Thallium	Tl	(64)
Gallium	Ga	(50)	Wolfram	W	(90)
Quecksilber	Hg	69,0	Zink	Zn	(50,7)

3. Bindungen.

Covalenz (Atombindung)		0,0	Dreiringe (3-Rg)	16,7
Elektrovalenz (Ionenbindung)	(¯)	— 1,6	Vierringe (4-Rg)	11,6
Covalente Doppelbindung	(⌐)	23,2	Fünfringe (5-Rg)	8,5
Semipolare Doppelbindung	(=)	21,6	Sechsringe (6-Rg)	6,1
Covalente Dreifachbindung	⌐	46,6	Siebenringe[2] (7-Rg)	(3,6)
Drittelpolare Dreifachbindung[3]	(≡)	45,0	O_2⌐ in Estern u. Säuren	60,0

[1]) Die eingeklammerten Zahlen bedeuten Näherungswerte.
[2]) **Vogel**, Journ. Chem. Soc. **1928**, 2015. [3]) **Lindemann** u. **Thiele**, Ber. chem. Ges. **61**, 1532; 1928.

III. Molekül-Parachore.

A. Organische Substanzen.

Name	Formel	Parachor Gef.	Parachor Ber.	Literaturangabe
1. Kohlenwasserstoffe.				
a) Acyklische.				
Äthan	C_2H_6	110,5	112,2	Sugden (3)
Propan	C_3H_8	150,8	151,2	„
n-Butan	C_4H_{10}	190,3	190,2	Mumford u. Phillips (2)
n-Hexan	C_6H_{14}	270,1	268,2	Sugden (3)
„	„	273,3	„	„
„	„	270,4	„	Mumford u. Phillips (2)
n-Heptan	C_7H_{16}	310,8	307,2	„
„	„	309,3	„	Sugden (3)
2,2,3-Trimethyl-butan	C_7H_{16}	301,4	307,2	Mumford u. Phillips (2)
2,2-Dimethyl-pentan	C_7H_{16}	305,3	307,2	„
2,4- „ „	„	305,5	„	„
3-Methyl-hexan	C_7H_{16}	306,6	307,2	„
n-Octan	C_8H_{18}	350,3	346,2	„
Di-isobutyl	C_8H_{18}	345,0	346,2	Sugden (3)
2,5-Dimethyl-hexan	C_8H_{18}	345,5	346,2	Mumford u. Phillips (2)
2-Methyl-heptan	C_8H_{18}	348,7	346,2	„
Di-isoamyl	$C_{10}H_{22}$	422,7	424,2	Sugden (3)
„	„	425,7	„	„
„	„	427,8	„	„
n-Hexeicosan	$C_{26}H_{54}$	1082	1048	Mumford u. Phillips (2)
n-Dotriacontan	$C_{32}H_{66}$	1322	1282	„
n-Hexacontan	$C_{60}H_{122}$	2480	2374	„
Äthen (Äthylen)	C_2H_4⌐	99,5	101,2	Sugden (3)
Propen	C_3H_6⌐	139,9	140,2	„
Δ_1-Penten	C_5H_{10}⌐	218,2	218,2	„
Methyl-2-buten-2	C_5H_{10}⌐	216,9	218,2	Mumford u. Phillips (2)
Äthin (Acetylen)	C_2H_2≡	88,6	90,4	Sugden (3)

Der Parachor.
(Fortsetzung.)

III. Molekül-Parachore. (Fortsetzung.)
A. Organische Substanzen. (Fortsetzung.)

Name	Formel	Parachor Gef.	Parachor Ber.	Literaturangabe
1. Kohlenwasserstoffe. (Fortsetzung.)				
α) Acyklische. (Fortsetzung.)				
Allylen	C_3H_4 ‖	122,9	129,4	Sugden (3)
Diallyl	C_6H_{10} ‖	248,2	246,2	„
Octin	C_8H_{14} ‖	327,4	324,4	„
Undecin	$C_{11}H_{20}$ ‖	405,5	441,4	„
β) Cyklische.				
Benzol	C_6H_6 |3 6-Rg	206,3	207,1	Sugden (3)
„	„	206,1	207,1	„
„	„	206,0	207,1	Mumford u. Phillips (2)
Toluol	C_7H_8 |5 6-Rg	246,9	246,1	Sugden (3)
„	„	245,5	„	„
„	„	246,5	„	„
„	„	246,0	„	„
o-Xylol	C_7H_{10} |3 6-Rg	283,3	285,1	„
„	„	283,3	„	„
m-Xylol	C_7H_{10} |3 6-Rg	284,6	285,1	„
„	„	283,8	„	„
„	„	285,1	„	„
„	„	284,3	„	„
p-Xylol	C_7H_{10} |3 6-Rg	283,8	285,1	„
„	„	„	„	„
Äthylbenzol	C_7H_{10} |5 6-Rg	283,0	285,1	„
„	„	283,8	„	„
n-Propylbenzol	C_9H_{12} |5 6-Rg	322,0	324,1	„
p-Äthyl-toluol	C_9H_{12} |3 6-Rg	321,7	324,1	„
Mesitylen	C_9H_{12} |3 6-Rg	320,5	324,1	„
„	„	320,8	„	„
Cymol	$C_{10}H_{14}$ |3 6-Rg	356,9	363,1	„
„	„	360,7	„	„
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	„	355,6	„	Mumford u. Phillips (2)
Pentamethylbenzol	„ |3 6-Rg	390,0	402,1	„
Diphenylmethan	$C_{13}H_{12}$ |6 $(6\text{-Rg})_2$	419,0	419,0	Sugden (3)
		414,5	„	„
Diphenyläthan	$C_{14}H_{14}$ |6 $(6\text{-Rg})_2$	449,8	458,0	„
Diphenylpropan	$C_{15}H_{16}$ |6 $(6\text{-Rg})_2$	484,6	497,0	„
Ditolylmethan	$C_{15}H_{16}$ |6 $(6\text{-Rg})_2$	488,0	497,0	„
Methylcyclopentan	C_6H_{12} 5-Rg	242,8	242,5	„
Cyclohexan	C_6H_{12} 6-Rg	239,3	242,5	Mumford u. Phillips (2)
Methyl-cyclohexan	C_7H_{14} 6-Rg	278,5	279,1	Sugden (3)
1,1-Dimethyl-cyclohexan	C_8H_{16} 6-Rg	316,1	318,1	„
2. Halogenderivate der Kohlenwasserstoffe.				
α) Acyklische.				
Dichlormethan	CH_2Cl_2	143,0	147,6	Sugden (3)
Trichlormethan (Chloroform)	$CHCl_3$	183,4	184,8	„
„	„	183,4	„	„
„	„	182,4	„	„
„	„	183,5	„	„
Tribrommethan (Bromoform)	$CHBr_3$	221,9	225,9	Mumford u. Phillips (2)
Tetrachlormethan	CCl_4	219,0	222,0	Sugden (3)
„ (Tetrachlorkohlenstoff)	„	220,0	„	„
„	„	218,5	„	„
„	„	219,8	„	„

Der Parachor.
(Fortsetzung.)

III. Molekül-Parachore. (Fortsetzung.)
A. Organische Substanzen. (Fortsetzung.)

Name	Formel	Parachor Gef.	Parachor Ber.	Literaturangabe
2. Halogenderivate der Kohlenwasserstoffe. (Fortsetzung.)				
α) Acyklische. (Fortsetzung.)				
Dichlor-brommethan	$CHCl_2Br$	196,8	198,5	Sudgen (3)
symm. Dichloräthan	$C_2H_4Cl_2$	189,3	186,6	„
„ „	„	189,1	„	„
as. „	„	188,5	186,6	„
„ „	„	188,6	„	„
symm. Tetrachloräthan . . .	$C_2H_2Cl_4$	259,0	261,0	„
Bromäthan	C_2H_5Br	167,6	163,1	„
symm. Dibromäthan	$C_2H_4Br_2$	215,7	214,0	„
„ „	„	215,1	„	„
„ „	„	215,5	„	Mumford u. Phillips (2)
Tetrabromäthan	$C_2H_2Br_4$	311,0	315,8	Sugden (3)
„	„	309,8	„	„
„	„	310,4	„	Mumford u. Phillips (2)
1-Chlor-propan	C_3H_7Cl	190,2	188,4	Sugden (3)
iso-Amylchlorid	$C_5H_{11}Cl$	269,8	266,4	„
Tetrachlor-äthylen	C_2Cl_4 I⁼	244,5	250,0	Mumford u. Phillips (2)
β) Cyklische.				
Chlorbenzol	C_6H_5Cl I⁼ 6-Rg	244,5	244,3	Sugden (3)
„	„	244,9	„	„
„	„	243,9	„	„
m-Dichlorbenzol	$C_6H_4Cl_2$ I⁼ 6-Rg	281,0	281,5	Mumford u. Phillips (2)
p-Dichlorbenzol	$C_6H_4Cl_2$ I⁼ 6-Rg	279,5	281,5	Sugden (3)
Brombenzol	C_6H_5Br I⁼ 6-Rg	260,6	258,0	„
„	„	258,0	„	„
Jodbenzol	C_6H_5J I⁼ 6-Rg	282,2	281,0	„
„	„	280,7	„	„
Fluorbenzol	C_6H_5F I⁼ 6-Rg	214,3	215,7	„
p-Chlortoluol	C_7H_7Cl I⁼ 6-Rg	283,6	283,3	„
o-Bromtoluol	C_7H_7Br I⁼ 6-Rg	294,3	297,0	Mumford u. Phillips (2)
p- „	„	296,8		Sugden (3)
p-Jodtoluol	C_7H_7J I⁼ 6-Rg	318,6	320,0	„
p-Chlorbrombenzol	C_6H_4ClBr I⁼ 6-Rg	292,5	295,2	„
p-Chlorjodbenzol	C_6H_4ClJ I⁼ 6-Rg	316,4	318,2	„
Benzalchlorid	$C_7H_6Cl_2$ I⁼ 6-Rg	320,6	320,5	Mumford u. Phillips (2)
3. Oxyverbindungen und Äther.				
Methanol	CH_4O	88,8	87,4	Bhatnagar u. Singh
„	„	88,7[1])	„	Sugden (6)
Äthanol	C_2H_6O	127,5[1])	126,4	„
„	„	127,3	„	Bhatnagar u. Singh
„	„	126,8	„	Mumford u. Phillips (2)

Bei den Oxyverbindungen, nicht aber bei den Äthern, liegen die gefundenen Werte stets niedriger als die aus den Atom- und Bindungsparachoren berechneten. Von Sugden (Parachor and Valency, London 1929, S. 167) wird diese Erscheinung auf Molekularassoziation zurückgeführt, während von anderer Seite (Bhatnager u. Singh, Journ. chim. phys. **25**, 21; 1928, Mumford u. Phillips, Journ. chem. Soc. **1929**, 2127) die Anschauung vertreten wird, daß dem an Sauerstoff gebundenen H-Atom ein geringerer Parachorwert zukommt als dem an Kohlenstoff haftenden. In der Tat gelangt man zu guter Übereinstimmung zwischen berechnetem und gefundenem Wert, wenn man $H^{—O} = 11{,}3$ setzt gegenüber $H^{—C} = 17{,}1$. Das ist bei den nachstehenden berechneten Werten für die Oxyverbindungen geschehen.

[1]) Mittel aus den von **Sudgen** angegebenen Bestimmungen bei verschiedenen Temperaturen.

Der Parachor.
(Fortsetzung.)

III. Molekül-Parachore. (Fortsetzung.)
A. Organische Substanzen. (Fortsetzung.)

Name	Formel	Parachor Gef.	Parachor Ber.	Literaturangabe
3. Oxyverbindungen und Äther. (Fortsetzung.)				
n-Propylalkohol	C_3H_8O	165,4	165,4	Mumford u. Phillips (2)
„	„	165,8	„	Bhatnagar u. Singh
n-Butylalkohol	$C_4H_{10}O$	202,9	204,4	„
Isobutylalkohol	„	202,1	„	Mumford u. Phillips (2)
tert. Amylalkohol	$C_5H_{12}O$	241,1	243,4	„
sek. Octylalkohol	$C_8H_{18}O$	360,4	360,8	„
Allylalkohol	C_3H_6O	152,7	154,4	Bhatnagar u. Singh
Phenol	C_6H_6O 6-Rg	221,3	221,3	Mumford u. Phillips (2)
„	„	220,2	„	Bhatnagar u. Singh
o-Nitrophenol	$C_6H_5O_3N$ 6-Rg	273,5	278,3	„
p-Nitrophenol	„	280,8	„	„
o-Kresol	C_7H_8O 6-Rg	257,5	260,3	„
m-Kresol	„	257,1	„	„
Benzylalkohol	„	259,6	„	Mumford u. Phillips (2)
Cyclohexanol	$C_6H_{12}O$ 6-Rg	254,9	254,3	„
Δ_2-Methyl-2-heptenol	$C_8H_{16}O$	345,5	349,4	Dœuvre
Δ_2-Dimethyl-2,6-heptenol	$C_9H_{18}O$	383,2	388,6	„
d-Citronellol	$C_{10}H_{20}O$	421,7	427,4	„
l-Rhodinol	„	421,6	„	„
Isopulegol	$C_{10}H_{18}O$	392,2	399,3	„
Milchsäureäthylester	$C_5H_{10}O_3$	268,5	269,2	Mumford u. Phillips (2)
Äpfelsäurediäthylester	$C_8H_{14}O_5$	412,4	412,0	„
Weinsäurediäthylester	$C_8H_{14}O_6$	428,1	426,2	„
Salicylsäuremethylester	$C_8H_8O_3$ 6-Rg	323,7	325,1	„
Diäthyläther	$C_4H_{10}O$	211,7	210,2	Sugden (3)
„	„	211,9	„	„
„	„	209,5	„	„
Äthyl-propyläther	$C_5H_{12}O$	252,0	249,2	„
Diisoamyläther	$C_{10}H_{22}O$	445,7	444,2	Mumford u. Phillips (2)
Anisol	C_7H_8O 6-Rg	265,6	266,1	Sudgen (3)
„	„	265,7	„	„
„	„	265,6	„	„
„	„	265,2	„	„
Phenetol	$C_8H_{10}O$ 6-Rg	303,5	305,1	„
„	„	303,6	„	„
„	„	302,8	„	„
Anethol	$C_{10}H_{12}O$ 6-Rg	363,2	372,1	„
Dimethylacetat	$C_4H_{10}O_2$	226,0	230,2	„
Diäthylcaetat	$C_6H_{14}O_2$	306,9	308,2	„
4. Oxoverbindungen (Ketone und Aldehyde).				
Aceton	C_3H_6O	161,7	160,2	Sugden (3)
„	„	162,0	„	„
„	„	160,9	„	„
„	„	161,5	„	Mumford u. Phillips (2)
Monochloraceton	C_3H_5OCl	192,7	197,4	Sugden (3)
α,α-Dichloraceton	$C_3H_4OCl_2$	244,1	234,6	„
Methyläthylketon	C_4H_8O	198,2	199,2	„
„	„	198,8	„	Mumford u. Phillips (2)
Methylpropylketon	$C_5H_{10}O$	233,0	238,2	Sugden (3)
„	„	238,0	„	„
Diäthylketon	„	236,2	238,2	„
Dipropylketon	$C_7H_{14}O$	314,1	316,2	„
Methylhexylketon	$C_8H_{16}O$	355,7	355,2	„

Der Parachor.
(Fortsetzung.)

III. Molekül-Parachore. (Fortsetzung.)
A. Organische Substanzen. (Fortsetzung.)

Name	Formel	Parachor Gef.	Parachor Ber.	Literaturangabe
4. Oxoverbindungen (Ketone und Aldehyde). (Fortsetzung.)				
Pinakolin	$C_6H_{12}O$ ⊢	273,4	277,2	Mumford u. Phillips (2)
Phoron	$C_9H_{14}O$ ⊢ ⊢ ⊢	368,3	372,2	"
Δ_2-Methyl-2-heptenon-6	$C_8H_{14}O$ ⊢ ⊢	340,7	344,7	Doeuvre
Cyclopentanon	C_5H_8O ⊢ 5-Rg	214,2	212,5	Vogel
Cyclohexanon	$C_6H_{10}O$ ⊢ 6-Rg	251,4	249,1	"
Cycloheptanon	$C_7H_{12}O$ ⊢ 7-Rg	288,0	288,6	"
trans-β-Dekalon	$C_{10}H_{16}O$ ⊢ $(6\text{-Rg})_2$	382,4	380,2	"
Acetophenon	C_8H_8O ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ 6-Rg	293,8	294,1	Sugden (3)
Benzophenon	$C_{13}H_{10}O$ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ $(6\text{-Rg})_2$	428,2	428,0	"
"	"	425,2	"	"
Distyrylketon[1]	$C_{17}H_{14}O$ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ $(6\text{-Rg})_2$	564,5	562,0	Sugden (5)
α,α'-Dibrom-distyrylketon	$C_{17}H_{12}OBr_2$ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ $(6\text{-Rg})_2$	650,7	663,8	"
Isovaleraldehyd	$C_5H_{10}O$ ⊢	237,5	238,2	Mumford u. Phillips (2)
Furfural	$C_5H_4O_2$ ⊢ ⊢ ⊢ 5-Rg	212,9	210,5	Sugden (3)
Benzaldehyd	C_7H_6O ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ 6-Rg	256,2	255,1	"
"	"	254,0	"	"
"	"	255,1	"	Mumford u. Phillips (2)
Citronellal	$C_{10}H_{18}O$ ⊢ ⊢	415,2	422,2	Doeuvre
Acetylaceton	$C_5H_8O_2$ ⊢ ⊢	240,7	247,2	Sugden (3)
"	"	245,4	"	"
Propionylaceton	$C_6H_{10}O_2$ ⊢ ⊢	279,7	286,2	"
Benzoylaceton	$C_{10}H_{10}O_2$ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ 6-Rg	382,4	381,1	"
Benzil	$C_{14}H_{10}O_2$ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ $(6\text{-Rg})_2$	480,8	476,0	Sugden u. Garner (1)
2,2'-Dimethoxybenzil	$C_{16}H_{14}O_4$ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ $(6\text{-Rg})_2$	596,8	594,0	"
p-Benzochinon	$C_6H_4O_2$ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ 6-Rg	236,8	236,1	"
Toluchinon	$C_7H_6O_2$ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ 6-Rg	272,0	275,1	"
5. Carbonsäuren und Säurechloride.				
Für die Berechnung der P-Werte der Carbonsäuren gilt das für die Oxy-Verbindungen (Ziffer 3) Gesagte. Für O_2 ⊢ in Estern und Säuren ist $P = 60$ zu setzen (vgl. S. 173).				
Ameisensäure	CH_2O_2 ⊢	93,3	93,2	Hunten u. Maaß
Essigsäure	$C_2H_4O_2$ ⊢	133,5[1]	132,2	Sugden (6), S. 169
"	"	130,8	132,2	Hunten u. Maaß
"	"	131,2	"	Mumford u. Phillips (2)
Propionsäure	$C_3H_6O_2$ ⊢	168,7	171,2	Hunten u. Maaß
"	"	169,0	"	Mumford u. Phillips (2)
Buttersäure	$C_4H_8O_2$ ⊢	209,1	210,2	Hunten u. Maaß
Isobuttersäure	"	207,8	"	"
n-Hexansäure	$C_6H_{12}O_2$ ⊢	287,2	289,2	"
n-Octansäure	$C_8H_{16}O_2$ ⊢	365,6	366,2	"
n-Decansäure	$C_{10}H_{20}O_2$ ⊢	447,7	444,2	"
n-Dodecansäure	$C_{12}H_{24}O_2$ ⊢	532,8	522,2	"
n-Tetradecansäure	$C_{14}H_{28}O_2$ ⊢	605,8	600,2	"
n-Hexadecansäure	$C_{16}H_{32}O_2$ ⊢	693,2	678,2	"
n-Heptadecansäure	$C_{17}H_{34}O_2$ ⊢	733,2	717,2	"
n-Octadecansäure	$C_{18}H_{36}O_2$ ⊢	778,0	756,2	"
Undecylensäure	$C_{11}H_{20}O_2$ ⊢ ⊢	478,2	472,2	Mumford u. Phillips (2)
Lävulinsäure	$C_5H_8O_3$ ⊢ ⊢	258,6	258,2	"
Succinylchlorid	$C_4H_4O_2Cl_2$ ⊢ ⊢	282,6	282,6	Sugden u. Garner (1)
Benzoylchlorid	C_7H_5OCl ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ 6-Rg	289,8	291,9	Mumford u. Phillips (2)
symm. Phtalylchlorid	$C_8H_4O_2Cl_2$ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ 6-Rg	373,9	377,5	Sugden u. Garner (1)
as. Phtalylchlorid	$C_8H_4O_2Cl_2$ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ 6-Rg, 5-Rg	367,8	362,8	"
p-Toluol-sulfurylchlorid	$C_7H_7O_2SCl$ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ ⊢ 6-Rg(═)$_2$	367,8	368,4	Sugden u. Freiman

[1]) Über einige Derivate des Phorons vgl. S. 184.

Der Parachor.
(Fortsetzung.)

III. Molekül-Parachore. (Fortsetzung.)
A. Organische Substanzen. (Fortsetzung.)

Name	Formel	Parachor Gef.	Parachor Ber.	Literaturangabe
6. Amine und Säureamide; Hydrazinderivate.				
Ammoniak	H_3N	60,7	63,8	Sugden (6), S. 170
Methylamin	CH_5N	95,9	102,8	„
Dimethylamin	C_2H_7N	136,6	141,9	Mumford u. Phillips (2)
Äthylamin	„	137,4	„	„
Trimethylamin	C_3H_9N	177,6	180,9	„
n-Propylamin	„	178,5	„	Sugden (3)
Isobutylamin	$C_4H_{11}N$	216,1	219,9	Mumford u. Phillips (2)
tert. Amylamin	$C_5H_{13}N$	252,3	258,9	„
Di-n-propylamin	$C_6H_{15}N$	297,2	297,8	„
„	„	297,3	„	Sugden (3)
Di-isobutylamin	$C_8H_{19}N$	372,1	375,8	Mumford u. Phillips (2)
Tri-n-propylamin	$C_9H_{21}N$	413,6	414,8	Sugden (3)
„	„	414,6	„	Mumford u. Phillips (2)
Anilin	C_6H_7N |$_3$ 6-Rg	234,4	236,7	„
„	„	235,7	„	Sugden (3)
p-Toluidin	C_7H_9N |$_3$ 6-Rg	272,1	275,7	Mumford u. Phillips (2)
Dimethylanilin	$C_8H_{11}N$ |$_3$ 6-Rg	311,7	314,7	„
Äthylanilin	„	310,4	„	„
Diphenylamin	$C_{12}H_{11}N$ |$_6$ $(6\text{-Rg})_2$	402,1	409,6	Sugden (3)
Benzylamin	C_7H_9N |$_3$ 6-Rg	273,7	275,7	„
Dibenzylamin	$C_{14}H_{15}N$ |$_6$ $(6\text{-Rg})_2$	485,6	487,6	„
Tribenzylamin	$C_{21}H_{21}N$ |$_9$ $(6\text{-Rg})_3$	695,7	699,5	„
Acetamid	C_2H_5ON |$^=$	148,0	150,8	„
Propionamid	C_3H_7ON |$^=$	181,2	189,8	„
Benzamid	C_7H_7ON |$_4$ 6-Rg	279,9	284,7	„
Salicylamid	$C_7H_7O_2N$ |$_4$ 6-Rg	295,3	304,7	„
Phenylacetamid	C_8H_9ON |$_4$ 6-Rg	320,2	323,7	„
Formanilid	C_7H_7ON |$_4$ 6-Rg	273,5	284,7	„
Acetanilid	C_8H_9ON |$_4$ 6-Rg	321,8	323,7	„
Methylacetanilid	$C_9H_{11}ON$ |$_4$ 6-Rg	354,2	362,7	„
Äthylacetanilid	$C_{10}H_{13}ON$ |$_4$ 6-Rg	398,5	401,7	„
Phenylhydrazin	$C_6H_8N_2$ |$_3$ 6-Rg	255,7	266,3	„
„	„	255,9	„	„
„	„	257,1	„	Lindemann u. Wolter
7. Säureester. Für Carbonsäuren und Carbonsäureester ist $O_2|^= = 60{,}0$ zu setzen (vgl. S. 173).				
α) Ester anorganischer Säuren.				
Kohlensäure-diäthylester	$C_5H_{10}O_3$ |$^=$	277,4	278,2	Sugden, Reed u. Wilkins
Kohlensäure-diphenylester	$C_{13}H_{10}O_3$ |$_7$ $(6\text{-Rg})_2$	467,4	468,0	„
Kohlensäure-äthylesterchlorid (Chlorkohlensäureester)	$C_3H_5O_2Cl$ |$^=$	216,9	214,2	Mumford u. Phillips (2)
Carbaminsäure-äthylester	$C_3H_7O_2N$ |$^=$	202,2	209,8	Sugden (3)
Phenylcarbaminsäure-äthylester	$C_9H_{11}O_2N$ |$_4$ 6-Rg	375,6	382,7	„
Salpetrigsäure-n-butylester	$C_4H_9O_2N$ |$^=$	251,8	248,8	Sugden, Reed u. Wilkins
Salpetrigsäure-isoamylester	$C_5H_{11}O_2N$ |$^=$	287,4	287,8	„
Dimethylsulfat	$C_2H_6O_4S$ $(=)_2$	238,9	240,4	„
Diäthylsulfat	$C_4H_{10}O_4S$ $(=)_2$	313,8	318,4	„
Triäthylphosphat	$C_6H_{15}O_4P$ |$=$	399,1	403,0	„
Triphenylphosphat	$C_{18}H_{15}O_4P$ |$_9$ $(6\text{-Rg})_3$ |$=$	686,5	687,7	„
Trimethylborat	$C_3H_9O_3B$	243,7	244,7	Sugden u. Etridge
Triäthylborat	$C_6H_{15}O_3B$	363,1	361,7	„
Salpetersäure-äthylester	$C_2H_5O_3N$ |$^=$ |$=$	189,6	190,1	Sugden, Reed u. Wilkins

Der Parachor.
(Fortsetzung.)

III. Molekül-Parachore. (Fortsetzung.)
A. Organische Substanzen. (Fortsetzung.)

Name	Formel	Parachor Gef.	Parachor Ber.	Literaturangabe
7. Säureester. (Forts.)				
β) Ester einbasischer organischer Säuren.				
Ameisensäure-methylester . .	$C_2H_4O_2$ F	138,6	138,0	Sugden (3)
" "	"	137,7	"	"
" -äthylester . . .	$C_3H_6O_2$ F	178,4	177,0	"
" "	"	177,0	"	"
" -n-propylester . .	$C_4H_8O_2$ F	224,4	216,0	"
" "	"	216,1	"	"
" -isobutylester . .	$C_5H_{10}O_2$ F	262,4	255,0	"
" -isoamylester . .	$C_6H_{12}O_2$ F	303,8	294,0	"
" "	"	293,7	"	"
" "	"	293,6	"	"
Essigsäure-methylester	$C_3H_6O_2$ F	177,2	177,0	"
" "	"	176,7	"	"
" -äthylester	$C_4H_8O_2$ F	217,1	216,0	"
" "	"	217,8	"	"
" "	"	215,6	"	"
" "	"	216,9	"	Mumford u. Phillips (2)
" -propylester	$C_5H_{10}O_2$ F	257,1	255,0	Sugden (3)
" "	"	255,0	"	"
" -isobutylester . . .	$C_6H_{12}O_2$ F	300,0	294,0	"
" "	"	295,1	"	"
" -isoamylester	$C_7H_{14}O_2$ F	337,1	333,0	"
" "	"	331,6	"	"
Chloressigsäure-äthylester . .	$C_4H_7O_2Cl$ F	252,1	253,2	Mumford u. Phillips (2)
Cyanessigsäure-äthylester . . .	$C_5H_7O_2N$ F F	262,1	262,8	"
Dichloressigsäure-äthylester . .	$C_4H_6O_2Cl_2$ F	291,7	290,4	"
Trichloressigsäure-iso-amylester	$C_7H_{11}O_2Cl_3$ F	443,0	444,6	Sugden (3)
Propionsäure-methylester . . .	$C_4H_8O_2$ F	215,1	216,0	"
" "	"	214,9	"	"
" -äthylester	$C_5H_{10}O_2$ F	255,2	255,0	"
" "	"	254,4	"	"
" -n-propylester . .	$C_6H_{12}O_2$ F	295,3	294,0	"
" -isobutylester . .	$C_7H_{14}O_2$ F	331,8	333,0	"
" -isoamylester . . .	$C_8H_{16}O_2$ F	372,1	372,0	"
" "	"	370,5	"	"
" "	"	371,8	"	"
" "	"	371,9	"	"
Milchsäure-äthylester	$C_5H_{10}O_3$ F	268,5	269,2	Mumford u. Phillips (2)
Buttersäure-methylester . . .	$C_5H_{10}O_2$ F	254,1	255,0	Sugden (3)
" "	"	254,3	"	"
" -äthylester	$C_6H_{12}O_2$ F	293,9	294,0	"
" "	"	293,0	"	"
" "	"	294,2	"	"
" -n-propylester . . .	$C_7H_{14}O_2$ F	333,8	333,0	"
" -isoamylester . . .	$C_9H_{18}O_2$ F	410,9	411,0	"
" "	"	408,5	"	"
Isobuttersäure-methylester . .	$C_5H_{10}O_2$ F	253,1	255,0	"
" "	"	253,5	"	"
" -äthylester . . .	$C_6H_{12}O_2$ F	292,9	294,0	"
" -n-propylester .	$C_7H_{14}O_2$ F	332,6	333,0	"
" -isobutylester . .	$C_8H_{16}O_2$ F	371,2	372,0	Mumford u. Phillips (2)
Valeriansäure-methylester . . .	$C_6H_{12}O_2$ F	292,5	294,0	Sugden (3)
" -äthylester . . .	$C_7H_{14}O_2$ F	332,1	333,0	"
" -isobutylester . .	$C_9H_{18}O_2$ F	409,4	411,0	"
Isovaleriansäure-äthylester . .	$C_7H_{14}O_2$ F	331,9	333,0	"

Der Parachor.
(Fortsetzung.)

III. Molekül-Parachore. (Fortsetzung.)
A. Organische Substanzen. (Fortsetzung.)

Name	Formel	Parachor Gef.	Parachor Ber.	Literaturangabe
7. Säureester. (Fortsetzung.)				
β) Ester einbasischer organischer Säuren. (Fortsetzung.)				
Stearinsäure-amylester	$C_{23}H_{46}O_2$ |=	974,2	957,0	Sugden (3)
Tripalmitin	$C_{54}H_{104}O_6$ |$\overline{3}$	2252,0	2218,0	„
Tristearin	$C_{57}H_{110}O_6$ |$\overline{3}$	2380,0	2335,0	„
Acetessigsäureäthylester. . . .	$C_6H_{10}O_3$ |$\overline{2}$	302,0	303,0	Lindemann u. Wolter
Dimethylacetessigsäure-äthylester	$C_8H_{14}O_3$ |$\overline{2}$	382,3	381,0	Sugden (3)
Diäthylacetessigsäure-äthylester	$C_{10}H_{18}O_3$ |$\overline{2}$	446,6	459,0	„
Benzoesäure-methylester . . .	$C_8H_8O_2$ |$\overline{4}$ 6-Rg	310,4	310,9	Mumford u. Phillips (2)
Salicylsäure-methylester . . .	$C_8H_8O_3$ |$\overline{4}$ 6-Rg	323,7	325,1	„
Zimtsäure-methylester	$C_{10}H_{10}O_2$ |$\overline{5}$ 6-Rg	383,1	377,9	Sugden (3)
„ „	„	373,9	„	Sugden u. Whittaker
allo-Zimtsäuremethylester . .	„	376,1	377,9	„
Zimtsäure-äthylester	$C_{11}H_{12}O_2$ |$\overline{5}$ 6-Rg	417,2	416,9	Sugden (3)
α-Bromzimtsäure-methylester .	$C_{11}H_{11}O_2Br$ |$\overline{5}$ 6-Rg	426,6	428,8	Sugden u. Whittaker
allo-α-Bromzimtsäure-methylester	„	427,9	428,8	„
β-Bromzimtsäure-methylester .	„	424,8	428,8	„
allo-β- „ „	„	427,5	428,8	„
Phenylpropionsäure-propylester	$C_{12}H_{16}O_2$ |$\overline{4}$ 6-Rg	468,7	466,9	Sugden (3)
Phenylpropionsäure-isopropylester	„	467,4	466,9	„
Phenylpropiolsäure-äthylester .	$C_{11}H_{10}O_2$ |$\overline{4}$ |= 6-Rg	375,2	406,1	„
„ „	„	410,3	„	Sudgen (6), S. 42
Phenylpropiolsäure-isobutylester	$C_{13}H_{14}O_2$ |$\overline{4}$ |= 6-Rg	424,7	484,1	Sudgen (3)
„ „	„	487,1	„	Sudgen (6), S. 42
γ) Ester mehrbasischer organischer Säuren.				
Oxalsäure-diäthylester	$C_6H_{10}O_4$ |$\overline{2}$	323,4	319,8	Sugden (3)
Malonsäure-dimethylester . .	$C_5H_8O_4$ |$\overline{2}$	283,1	280,8	Lindemann u. Wolter
Malonsäure-diäthylester . . .	$C_7H_{12}O_4$ |$\overline{2}$	362,0	358,8	Sugden (3)
Bernsteinsäure-diäthylester . .	$C_8H_{14}O_4$ |$\overline{2}$	396,2	397,8	Lindemann u. Wolter
Bernsteinsäure-diamylester . .	$C_{14}H_{26}O_4$ |$\overline{2}$	621,3	631,8	Sugden (3)
Sebacinsäure-diäthylester . . .	$C_{14}H_{26}O_4$ |$\overline{2}$	646,9	631,8	„
Sebacinsäure-diisoamylester . .	$C_{20}H_{38}O_4$ |$\overline{2}$	877,0	865,8	„
Äpfelsäure-diäthylester	$C_8H_{14}O_5$ |$\overline{2}$	412,4	412,0	Mumford u. Phillips (2)
Weinsäure-diäthylester	$C_8H_{14}O_6$ |$\overline{2}$	428,1	426,2	„
Fumarsäuredimethylester . . .	$C_6H_8O_4$ |$\overline{3}$	308,5	308,8	Sugden u. Whittaker
Maleinsäure-dimethylester . .	$C_6H_8O_4$ |$\overline{3}$	309,6	308,8	„
Fumarsäure-diäthylester . . .	$C_8H_{12}O_4$ |$\overline{3}$	391,2	386,8	Sugden (3)
„ „	„	392,4	„	„
Maleinsäure-diäthylester . . .	$C_8H_{12}O_4$ |$\overline{3}$	387,0	386,8	„
Chlormaleinsäure-diäthylester .	$C_8H_{11}O_4Cl$ |$\overline{3}$	423,3	424,0	Mumford u. Phillips (2)
Maleinsäure-diamylester . . .	$C_{14}H_{24}O_4$ |$\overline{3}$	613,6	620,8	Sugden (3)
Mesaconsäure-dimethylester . .	$C_9H_{14}O_4$ |$\overline{3}$	341,9	347,8	Sugden u. Whittaker
Citraconsäure-dimethylester . .	$C_9H_{14}O_4$ |$\overline{3}$	346,1	347,8	„
Benzylmalonsäure-diäthylester	$C_{14}H_{18}O_4$ |$\overline{5}$ 6-Rg	567,7	570,7	Vogel
Benzalmalonsäure-diäthylester .	$C_{14}H_{16}O_4$ |$\overline{6}$ 6-Rg	561,1	559,7	„
8. Nitrile.				
Acetonitril	C_2H_3N |=	122,2	120,0	Sugden (3)
Butyronitril	C_4H_7N |=	201,2	198,0	„
„	„	198,9	„	„
„	„	199,7	„	„

Der Parachor.
(Fortsetzung.)

III. Molekül-Parachore. (Fortsetzung.)
A. Organische Substanzen. (Fortsetzung.)

Name	Formel	Parachor Gef.	Parachor Ber.	Literaturangabe
8. Nitrile. (Fortsetzung.)				
Valeronitril	C_5H_9N |≡	236,6	237,0	Sugden (3)
Iso-valeronitril	„	237,3	„	„
Isobutyl-acetonitril	$C_6H_{11}N$ |≡	275,0	276,0	„
Phenyl-acetonitril	C_8H_7N |≡ |$\overline{3}$ 6-Rg	293,6	292,9	„
„	„	293,4	„	„
Benzonitril	C_7H_5N |≡ |$\overline{3}$ 6-Rg	259,3	253,9	„
„	„	258,0	„	„
„	„	255,5	„	„
o-Tolunitril	C_8H_7N |≡ |$\overline{3}$ 6-Rg	292,5	292,9	„
„	„	292,9	„	„
„	„	290,6	„	Sugden u. Wilkins (1)
„	„	292,7	„	Mumford u. Phillips (2)
m-Tolunitril	„	280,0	„	Sugden (3)
„	„	280,7	„	„
„	„	295,6	„	Sugden u. Wilkins (1)
p-Tolunitril	„	295,2	„	Sugden (3)
„	„	295,9	„	„
„	„	294,4	„	Sugden u. Wilkins (1)
9. Nitroverbindungen.				
Stickstofftetroxyd	N_2O_4 |$\overline{2}$ (=)$_2$	144,4	148,2	Sugden, Reed u. Wilkins
Nitromethan	CH_3O_2N |= =	132,1	131,1	Sugden (3)
„	„	132,0	„	„
Nitro-trichlormethan	CO_2NCl_3 |= =	236,8	241,8	Mumford u. Phillips (2)
Nitroäthan	$C_2H_5O_2N$ |= =	171,2	170,1	„
Nitrobenzol	$C_6H_5O_2N$ |$\overline{4}$ 6-Rg =	264,5	264,1	Sugden (3)
„	„	264,1	„	„
„	„	262,5	„	„
o-Nitrotoluol	$C_7H_7O_2N$ |$\overline{4}$ 6-Rg =	301,1	303,1	„
m- „	„	300,6	„	„
p- „	„	302,8	„	„
„	„	301,6	„	Bhatnagar u. Singh
o-Nitrochlorbenzol	$C_6H_4O_2NCl$ |$\overline{4}$ 6-Rg =	299,9	301,3	Sugden u. Wilkins (1)
m- „	„	298,9	„	„
p- „	„	300,0	„	„
o-Nitrobrombenzol	$C_6H_4O_2NBr$ |$\overline{4}$ 6-Rg =	312,9	315,0	„
m- „	„	313,5	„	„
p- „	„	313,5	„	„
o-Nitrophenol	$C_6H_5O_3N$ |$\overline{4}$ 6-Rg =	273,5	278,3	Bhatnagar u. Singh
p- „	„	280,5	„	„
2,4-Dinitrochlorbenzol	$C_6H_3O_4N_2Cl$ |$\overline{5}$ 6-Rg (=)$_2$	351,6	358,3	Mumford u. Phillips (2)
2,5-Dichlornitrobenzol	$C_6H_3O_2NCl_2$ |$\overline{4}$ 6-Rg =	335,4	338,5	„
10. Nitrosoverbindungen und Oxime.				
Dimethylnitrosamin	$C_2H_6ON_2$ |=	183,8	180,4	Sugden (3)
„	„	184,3	„	„
Diäthylnitrosamin	$C_4H_{10}ON_2$ |=	260,3	258,4	„
Methyl-phenylnitrosamin	$C_7H_8ON_2$ |$\overline{4}$ 6-Rg	313,6	314,6	„
Acetaldoxim	C_2H_5ON |=	145,4	150,8	Mumford u. Phillips (2)
Heptaldoxim	$C_7H_{15}ON$ |=	343,7	345,8	„
„anti"-Benzaldoxim-O-methyl-äther	C_8H_9ON |$\overline{4}$ 6-Rg	324,2	323,7	Sugden, Reed u. Wilkins
„anti"-Benzaldoxim-N-methyl-äther	C_8H_9ON |$\overline{4}$ 6-Rg =	325,9	322,1	„

Der Parachor.
(Fortsetzung.)

III. Molekül-Parachore. (Fortsetzung.)
A. Organische Substanzen. (Fortsetzung.)

Name	Formel	Parachor Gef.	Parachor Ber.	Literaturangabe
11. Azoxyverbindungen.				
Azoxybenzol	$C_{12}H_{10}ON_2$ |7 (6-Rg)$_2$ = |	444,7	446,7	Sugden, Reed u. Wilkins
Azoxytoluol	$C_{14}H_{14}ON_2$ |7 (6-Rg)$_2$ = |	528,6	524,7	„
12. Organische Schwefelverbindungen.				
Schwefelkohlenstoff	CS_2 |2	144,7	144,8	Sugden, Reed u. Wilkins
„	„	143,6	„	„
„	„	142,9	„	„
Äthylmerkaptan	C_2H_6S	162,9	162,9	„
Phenylmerkaptan	C_6H_6S |3 6-Rg	257,5	255,3	„
„	„	256,4	„	„
Methyl-thiocyanat	C_2H_3NS |	168,6	168,2	„
„	„	170,2	„	Perschke
Äthyl-thiocyanat	C_3H_5NS |	210,7	207,2	Sugden, Reed u. Wilkins
„	„	209,1	„	„
Phenyl-thiocyanat	C_7H_5NS |3 | 6-Rg	307,3	302,1	Perschke
Äthyl-isothiocyanat	C_3H_5NS |2	211,7	207,0	„
„	„	211,5	„	„
Allyl-isothiocyanat	C_4H_5NS |3	232,4	235,0	Sugden, Reed u. Wilkins
„	„	230,5	„	Perschke
Butyl-isothiocyanat	C_5H_9NS |2	281,6	285,0	„
Phenyl-isothiocyanat	C_7H_5NS |5 6-Rg	305,4	301,9	„
„ „	„	304,1	„	Sugden, Reed u. Wilkins
Äthylsulfonsäureäthylester	$C_4H_{10}O_3S$ (=)$_2$ |	295,8	298,4	Sugden u. Freiman
p-Toluol-sulfinsäure-äthylester	$C_9H_{12}O_2S$ |4 = 6-Rg	410,3	410,7	Phillips
p-Toluol-sulfurylchlorid	$C_7H_7O_2SCl$ (=)$_2$ |3 6-Rg	367,8	368,4	Sugden u. Freiman
p-Toluol-sulfonsäure-äthylester	$C_9H_{12}O_3S$ |4 6-Rg (=)$_2$	431,8	429,2	„
Methyl-benzyl-sulfon	$C_8H_{10}O_2S$ |3 6-Rg (=)$_2$	369,8	370,2	„
Diphenylsulfon	$C_{12}H_{10}O_2S$|6 (6-Rg)$_2$(=)$_2$	465,7	465,1	„
Phenyl-benzyl-sulfon	$C_{13}H_{12}O_2S$|6 (6-Rg)$_2$(=)$_2$	503,5	504,1	„
Sulfonal	$C_7H_{16}O_4S_2$ (=)$_2$	465,5	477,2	„
Trional	$C_8H_{18}O_4S_2$ (=)$_2$	493,8	516,2	„
Trichlorderivat des Vinyl-äthyl-sulfids	$C_4H_5Cl_3S$ |	338,4	339,0	Mumford u. Phillips (1)
Tetrachlorderivat des Vinyl-äthyl-sulfids	$C_4H_4Cl_4S$ |	374,1	376,2	„
13. Organische Selenverbindungen.				
Kohlenstoff-sulfid-selenid	CSSe |2	156,4	161,9	Briscoe, Peel u. Robinson
Diphenylselenid	$C_{12}H_{10}Se$ |6 (6-Rg)$_2$	445,6	442,5	Sugden u. Henley
Diphenyldiselenid	$C_{12}H_{10}Se$ |6 (6-Rg)$_2$	506,5	505,0	„
Phenylselenbromid	C_6H_5SeBr |3 6-Rg	321,5	320,5	„
p-Bromphenyl-selencyanid	C_7H_4SeBrN |3 6-Rg	366,1	367,1	„
p-Chlorphenyl-selencyanid	C_7H_4SeClN |3 6-Rg	349,3	353,6	„
Diphenylselenoxyd	$C_{12}H_{10}SeO$ |6 (6-Rg)$_2$ = |	461,6	460,9	„
Phenyl-seleninsäure	$C_6H_6SeO_2$ |3 6-Rg = |	299,5	302,2	„
Selenophen	C_4H_4Se |2 5-Rg	210,6	205,0	Briscoe u. Peel
14. Dreiringsysteme.				
Cyclopropan-1,1-dicarbonsäure-diäthylester	$C_9H_{14}O_4$ |2 3-Rg	417,1	419,3	Sugden u. Wilkins (2)
Cyclopropan-1,2-dicarbonsäure-diäthylester	$C_9H_{14}O_4$ |2 3-Rg	422,8	„	„
Cyclopropan-1,1,2,2-tetracarbonsäure-tetraäthylester	$C_{15}H_{22}O_8$ |4 3-Rg	701,1	704,9	„
trans-3,3-Dimethylcyclopropan-1,2-dicarbonsäurediäthylester	$C_{11}H_{18}O_4$ |2 3-Rg	493,2	496,3	„

Der Parachor.
(Fortsetzung.)

III. Molekül-Parachore. (Fortsetzung.)
A. Organische Substanzen. (Fortsetzung.)

Name	Formel	Parachor Gef.	Parachor Ber.	Literaturangabe
14. Dreiringsysteme. (Fortsetzung.)				
3-Methyl-Δ_2-cyclopropen-1,2-dicarbonsäure-dimethylester	$C_8H_{10}O_4$ |3 3-Rg	371,6	369,3	Sugden u. Wilkins (2)
3-Methyl-Δ_2-cyclopropen-1,2-dicarbonsäure-diäthylester	$C_{10}H_{14}O_4$ |3 3-Rg	450,2	447,3	,,
Äthylenoxyd	C_2H_4O 3-Rg	112,5	114,7	,,
Epichlorhydrin	C_3H_5OCl 3-Rg	193,7	190,9	,,
Azido-aceton	$C_3H_5ON_3$ |2 3-Rg	220,9	220,5	Lindemann u. Thiele
Azidoessigester	$C_4H_7O_2N_3$ |2 3-Rg	277,0	276,3	,,
Phenylazid	$C_6H_5N_3$ |4 3-Rg	267,3	267,4	,,
o-Toluylazid	$C_7H_7N_3$ |4 3-Rg	303,8	306,4	,,
p-Toluylazid	,,	307,0	,,	,,
Diazo-aceton	$C_4H_4ON_2$ |2 3-Rg	191,9	190,9	Lindemann, Wolter u.
Diazoessigsäure-methylester	$C_4H_4O_2N_2$ |2 3-Rg	207,2	207,7	,, (Groger
Diazoessigsäure-äthylester	$C_5H_6O_2N_2$ |2 3-Rg	248,3	246,7	,,
Diazoessigsäure-n-butylester	$C_7H_{10}O_2N_2$ |2 3-Rg	326,0	324,7	,,
Diazobernsteinsäure-diäthylester	$C_8H_{12}O_4N_2$ |3 3-Rg	428,4	428,5	,,
Diazo-acetylaceton	$C_5H_6O_2N_2$ |3 3-Rg	274,9	277,9	,,
Diazoacetessigsäure-methylester	$C_5H_6O_3N_2$ |3 3-Rg	295,0	294,7	,,
Diazoacetessigsäure-äthylester	$C_6H_8O_3N_2$ |3 3-Rg	330,3	333,7	,,
Diazomalonsäure-dimethylester	$C_5H_6O_4N_2$ |3 3-Rg	305,4	311,5	,,
Diazomalonsäure-diäthylester	$C_7H_{10}O_4N_2$ |3 3-Rg	381,6	389,5	,,
15. Vierringsysteme.				
Cyclobutancarbonsäure-äthylester	$C_7H_{12}O_2$ | 4-Rg	309,4	310,4	Sugden u. Wilkins (2)
1-Cyancyclobutan-1-carbonsäureäthylester	$C_8H_{11}O_2N$ | | 4-Rg	360,4	360,4	,,
Cyclobutan-1,1-dicarbonsäure-diäthylester	$C_{10}H_{16}O_4$ |2 4-Rg	454,1	453,2	,,
16. Fünfringsysteme [1].				
Thiophen	C_4H_4S |2 5-Rg	189,3	189,4	Mumford u. Phillips (2)
,,	,,	,,	,,	Lindemann u. Wolter
Selenophen	C_4H_4Se |2 5-Rg	210,6	205,0	Briscoe u. Peel
Furfurol	$C_5H_5O_2$ |3 5-Rg	212,9	210,5	Sugden (3)
Pyrrol	C_4H_5N |2 5-Rg	164,7	172,1	Lindemann u. Wolter
17. Sechsringsysteme [1].				
Pyridin	C_5H_5N |3 6-Rg	199,8	197,7	Sugden (3)
,,	,,	199,7	,,	Mumford u. Phillips (2)
Piperidin	$C_5H_{11}N$ 6-Rg	231,5	230,7	Sugden (3)
,,	,,	232,5	,,	Mumford u. Phillips (2)
Paraldehyd	$C_6H_{12}O_3$ 6-Rg	298,7	300,1	Sugden (6), S, 45
18. Bicyklische Verbindungen.				
Naphtalin	$C_{10}H_8$ |5 $(6\text{-Rg})_2$	312,5	313,0	Bhatnagar u. Singh
α-Nitronaphtalin	$C_{10}H_7O_2N$ |6 $(6\text{-Rg})_2$	363,3	370,0	,,
Phenanthren	$C_{14}H_{10}$ |7 $(6\text{-Rg})_3$	414,1	418,9	,,
Chinolin	C_9H_7N |5 $(6\text{-Rg})_2$	306,4	303,6	Sugden (3)

[1]) Die homocyklischen Fünf- und Sechsring-Systeme sind schon unter den verschiedenen Gruppen (Kohlenwasserstoffe, Ketone usw.) aufgeführt.

Der Parachor.
(Fortsetzung.)

III. Molekül-Parachore. (Fortsetzung.)
A. Organische Substanzen. (Fortsetzung.)

Name	Formel	Parachor Gef.	Parachor Ber.	Literaturangabe

19. Verschiedenes.

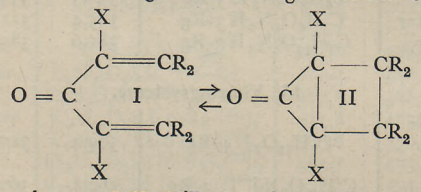
Einige Alkyl-Abkömmlinge des Cyanessigesters $R-CH(CN)(COOC_2H_5)$

R = Isopropyl	$C_8H_{13}O_2N$ | |	374,8	379,8	Vogel
R = cyclo-Pentyl	$C_{10}H_{15}O_2N$ | | 5-Rg	430,1	431,6	„
R = cyclo-Hexyl	$C_{11}H_{17}O_2N$ | | 6-Rg	467,6	468,7	„
R = cyclo-Heptyl	$C_{12}H_{19}O_2N$ | | 7-Rg	502,7	505,2	„
R = Dekahydro-β-naphtyl	$C_{15}H_{23}O_2N$ | | $(6\text{-Rg})_2$	594,6	596,6	„

Einige Alkylen-Abkömmlinge des Cyanessigesters $X=C(CN)(COOC_2H_5)$

X = cyclo-Hexylen	$C_{11}H_{15}O_2N$ |$\overline{2}$ | 6-Rg	454,7	457,7	Vogel
X = cyclo-Heptylen	$C_{12}H_{17}O_2N$ |$\overline{2}$ | 7-Rg	487,7	494,2	„
X = Dekahydro-β-naphtylen	$C_{15}H_{21}O_2N$ |$\overline{2}$ | $(6\text{-Rg})_2$	582,3	585,6	„

Für gewisse Phoronderivate wird von Ingold u. Shoppee (Journ. chem. Soc. **1928**, 365) aus dem chemischen Verhalten, von Sugden (Journ. chem. Soc. **1928**, 410) auf Grund der Parachorbestimmung auf Ring-Ketten-Tautomerie gemäß I $\rightleftarrows$ II geschlossen. Sie seien hier aufgeführt.



Phoron	$C_9H_{14}O$ |$\overline{3}$	367,9	372,2	Sugden (5)
α,α-Dichlorphoron	$C_9H_{12}OCl_2$ |$\overline{3}$	427,7	446,6	„
α,α'-Dibromphoron	$C_9H_{12}OBr_2$ |$\overline{3}$	463,2	474,0	„
α-Acetoxyphoron	$C_{11}H_6O_3$ |$\overline{4}$	459,4	476,0	„
α-Brom-α'-acetoxyphoron	$C_{11}H_{15}O_3Br$ |$\overline{4}$	506,4	526,9	„
α-Brom-α'-methoxyphoron	$C_{10}H_{15}O_2Br$ |$\overline{3}$	455,3	482,1	„
α-Benzoyloxyphoron	$C_{16}H_{18}O_3$ |$\overline{7}$ 6-Rg	583,9	609,9	„
α-Brom-α'-benzoyloxyphoron	$C_{16}H_{17}O_3Br$ |$\overline{7}$ 6-Rg	642,4	660,8	„
α-(p-Brombenzyloxy)-phoron	$C_{16}H_{19}O_2Br$ |$\overline{6}$ 6-Rg	630,7	655,0	„
α-Brom-α'-(p-brombenzoyloxy)-phoron	$C_{16}H_{16}O_3Br_2$ |$\overline{7}$ 6-Rg	684,0	705,9	„
Distyrylketon	$C_{17}H_{14}O$ |$\overline{9}$ $(6\text{-Rg})_2$	564,5	562,0	„
α,α'-Dibromdistyrylketon	$C_{17}H_{12}OBr_2$ |$\overline{9}$ $(6\text{-Rg})_2$	650,7	663,8	„
Triphenylphosphin	$C_{18}H_{15}P$ |$\overline{9}$ $(6\text{-Rg})_3$	607,7	607,7	Sugden u. Wilkins (1)

20. Geschmolzene Salze organischer Basen.

Methylanilin-hydrochlorid	$C_7H_{10}NCl$ |$\overline{3}$ 6-Rg ¬|	348,5	345,5	Sugden u. Wilkins (3)
Äthylanilin-hydrochlorid	$C_8H_{12}NCl$ |$\overline{3}$ 6-Rg ¬|	381,9	384,5	„
Dimethylanilinsulfat	$C_8H_{13}O_4NS$ |$\overline{3}$ 6-Rg (=)$_2$ ¬|	469,9	472,3	„
Dimethylanilin-hydrobromid	$C_8H_{12}NBr$ |$\overline{3}$ 6-Rg ¬|	406,3	398,2	Sugden (6), S. 177
Äthylammoniumnitrat	$C_2H_8O_3N_2$ =| ¬|	234,9	251,4	„
Dimethylammoniumnitrat	„	249,7	„	„
Diäthylammoniumnitrat	$C_4H_{12}O_3N_2$ =| ¬|	324,8	329,4	„
Tri-isoamyl-ammoniumthiocyanat	$C_{16}H_{34}N_2S$ |= ¬|	761,6	776,4	„
Tetra-isoamyl-ammoniumjodid	$C_{20}H_{44}NJ$ ¬|	895,5	950,3	„
Tetrapropylammoniumpikrat	$C_{19}H_{31}O_7N_4$ |$\overline{6}$ 6-Rg (=)$_3$ ¬|	932,2	928,3	Sugden u. Wilkins (3)

Der Parachor.

(Fortsetzung.)

III. Molekül-Parachore. (Fortsetzung.)

B. Anorganische Substanzen.

Name	Formel	Parachor Gef.	Parachor Ber.	Literaturangabe
1. Die Metalloide.				
a) Die Molekülparachore der Metalloide und ihrer einfachsten Verbindungen sind häufig niedriger als die aus den Atomparachoren errechneten Zahlen. Von Sugden (Parachor and Valency, London **1929**, S. 170) wird diese Erscheinung auf Molekularassoziation zurückgeführt.				
Helium	He	20,5	—	Sugden (6), S. 186
Neon	Ne	25,0	—	„
Argon	A	54,0	—	„
Wasserstoff	H_2	35,2	34,2	Sugden (3)
Sauerstoff	O_2 |=	54,0	63,2	„
Stickstoff	N_2 |=	60,4	71,6	„
Chlor	Cl_2	111,5	108,3	„
Brom	Br_2	132,1	136,0	„
Schwefel, geschmolzen, bei 116,4°	S	49,2	48,2	Sugden (6), S. 167
„ 132,0°	„	49,1	„	„
„ 142,8°	„	49,2	„	„
„ 155,6°	„	49,1	„	„
„ 183,5°	„	49,3	„	„
„ 211,0°	„	49,3	„	„
„ 241,0°	„	49,2	„	„
„ 280,0°	„	49,4	„	„
„ 302,0°	„	49,4	„	„
„ 357,0°	„	49,8	„	„
„ 445,0°	„	50,1	„	„
Wasser bei 0°	H_2O	53,1	54,2	Sugden (6), S. 169
„ 20°	„	52,7	„	„
„ 40°	„	52,4	„	„
„ 60°	„	52,3	„	„
„ 80°	„	52,2	„	„
„ 100°	„	52,1	„	„
„ 120°	„	52,1	„	„
„ 130°	„	52,0	„	„
Wasserstoffperoxyd	H_2O_2	69,9	74,2	„
Cyanwasserstoff	HCN |=	81,5	81,0	„
Schwefelkohlenstoff	CS_2 |$\bar{2}$	144,1	147,6	„
Stickstoffsuboxyd	N_2O |= ≡	81,1	89,8	„
Kohlenoxyd	CO ≡	61,6	69,6	„
Kohlendioxyd	CO_2 |$\bar{2}$	77,5	91,2	„
Schwefeldioxyd	SO_2 |= =	101,5	109,8	„
Stickstofftetroxyd	N_2O_4 |$\bar{2}$ (=)$_2$	144,4	148,2	Sugden, Reed u. Wilkins
Schwefeltrioxyd	SO_3 |= (=)$_2$	103,6	128,2	Sugden (6), S. 170.
b) Säuren und Halogenide.				
Salpetersäure bei 11,6°	HNO_3 |= =	104,4	105,4[1]	Sugden (6), S. 169
„ 46,2°	„	105,0	„	„
„ 78,2°	„	105,7	„	„
Schwefelsäure bei 10,2°	H_2SO_4 (=)$_2$	144,8	147,6[1]	„
„ 46,4°	„	146,9	„	„
„ 78,5°	„	148,4	„	„
„ 132,5°	„	152,3	„	„
	„	143,7	„	Mumford u. Phillips (2)
Chlorwasserstoff	HCl	67,8	69,8	Sugden (4)
Bromwasserstoff	HBr	85,4	83,8	„
Jodwasserstoff	HJ	105,3	106,5	„

[1]) Für H^{-0} ist 11,3 gesetzt (vgl. unter Ziffer 3, S. 175).

Der Parachor.

(Fortsetzung.)

III. Molekül-Parachore. (Fortsetzung.)

B. Anorganische Substanzen. (Fortsetzung.)

Name	Formel	Parachor Gef.	Parachor Ber.	Literaturangabe
1. Die Metalloide. (Fortsetzung.)				
b) Säuren und Halogenide. (Fortsetzung.)				
Schwefelchlorid	S_2Cl_2 =|	204,3	205,0	Mumford u. Phillips (2)
„	„	205,1	205,0	Sugden, Reed u. Wilkins
Thionylchlorid	$SOCl_2$ =|	174,5	176,8	„
Selenoxychlorid	$SeOCl_2$ =|	181,1	189,5	Sugden u. Henley
Sulfurylchlorid	SO_2Cl_2 (=|)$_2$	195,3	196,8	Sugden, Reed u. Wilkins
Phosphortrichlorid	PCl_3	199,0	200,6	„
Phosphortribromid	PBr_3	242,9	241,7	„
Phosphoroxychlorid	$POCl_3$ =|	217,6	220,6	„
Phosphorpentachlorid	PCl_5	282,5	284,4	Sugden (4)
Bortrichlorid	BCl_3	178,8	179,3	Sugden u. Etridge
Nitrosylchlorid	NOCl |−	108,1	110,0	Sugden (3)
Titantetrachlorid	$TiCl_4$	262,5	262,5	Sugden u. Garner (2)
Chromylchlorid	CrO_2Cl_2 (=|)$_2$	199,1	199,5	Sugden u. Freiman
Carbonylchlorid (Phosgen)	$COCl_2$ |−	151,6	156,6	Mumford u. Phillips (2)
2. Die Metalle.				

Der Atomparachor der Metalle konnte nur in wenigen Fällen an Stoffen bestimmt werden, in denen das Metall mit einiger Wahrscheinlichkeit kovalent gebunden ist; so nimmt Sugden für das Beryllium, das Thallium und das Aluminium in ihren Verbindungen mit gewissen 1,3-Diketonen und -Ketonsäureestern nichtpolare Verknüpfung des Metalles an. In den meisten Fällen aber mußten die geschmolzenen Metalle oder Salze herangezogen werden. Die so gewonnenen Werte lassen sichere Schlüsse auf die Atomparachore nicht zu, da einmal die Molekulargröße in den Schmelzen meist unbekannt ist und andererseits die Ionen möglicherweise andere P-Werte aufweisen als die Atome (vgl. dazu Sugden, Parachor and Valency, London **1929**, S. 172—180, ferner Mumford und Phillips, Journ. Chem. Soc. **1929**, 2131).

a) Geschmolzene Metalle und Salze.				
Silber	Ag	61,8	—	Sugden (6), S. 186
Silberchlorid	AgCl	98,8	—	„
Silbernitrat	$AgNO_3$ |− =|	157,2	—	„
Aluminium	Al	55,0	—	Sugden (6), S. 174
Gold	Au	60,6	—	Sugden (6), S. 186
Wismuth	Bi	93,2[1])	—	Sugden (6), S. 174
Cadmium	Cd	70,0	—	Sugden (6), S. 187
Kupfer	Cu	46[1])	—	Sugden (6), S. 186
Gallium	Ga	50,0	—	Sugden (6), S. 187
Quecksilber	Hg	69,0[1])	68,7	Sugden (6), S. 174
Natrium	Na	97,4	—	Sugden (6), S. 181
Blei	Pb	91,4[1])	—	Sugden (6), S. 174
Bleichlorid	$PbCl_2$	194,5	184,8	Sugden u. Wilkins (3)
Antimon	Sb	80,9[1])	—	Sugden (6), S. 174
Zinn	Sn	84,0[1])	—	„
Zink	Zn	50,7	—	Sugden (6), S. 187
Lithiumfluorid	LiF	58,5	—	Sugden u. Wilkins (3)
Lithiumchlorid	LiCl	98,4	—	„
Lithiumnitrat	$LiNO_3$ |− =|	131,5	—	„
Lithiumsulfat	Li_2SO_4 (=|)$_2$	216,0	—	„
Natriumfluorid	NaF	82,7	—	„
Natriumchlorid	NaCl	124,8	—	„
Natriumbromid	NaBr	143,8	—	„
Natriumjodid	NaJ	170,8	—	„
Natriumnitrat	$NaNO_3$ |− =|	152,9	—	„
Natriummetaphosphat	$NaPO_3$ |− =|	178,1	—	„
Natriumsulfat	Na_2SO_4 (=|)$_2$	261,1	—	„

[1]) Mittel aus den von Sugden angeführten Bestimmungen.

Der Parachor.
(Fortsetzung.)

III. Molekül-Parachore. (Fortsetzung.)
B. Anorganische Substanzen. (Fortsetzung.)

Name	Formel	Parachor Gef.	Parachor Ber.	Literaturangabe
a) Geschmolzene Metalle und Salze. (Fortsetzung.)				
Kaliumfluorid	KF	109,0	—	Sugden u. Wilkins (3)
Kaliumchlorid	KCl	156,6	—	,,
Kaliumbromid	KBr	174,3	—	,,
Kaliumjodid	KJ	205,2	—	,,
Kaliumnitrat	KNO_3	189,0	—	,,
Kaliummetaphosphat	KPO_3	204,4	—	,,
Kaliumsulfat	K_2SO_4	328,0	—	,,
Rubidiumfluorid	RbF	123,1	—	,,
Rubidiumchlorid	RbCl	182,8	—	,,
Rubidiumbromid	RbBr	192,7	—	,,
Rubidiumjodid	RbJ	226,8	—	,,
Rubidiumnitrat	$RbNO_3$	197,9	—	,,
Rubidiumsulfat	Rb_2SO_4	361,8	—	,,
Cäsiumfluorid	CsF	136,9	—	,,
Cäsiumchlorid	CsCl	188,7	—	,,
Cäsiumbromid	CsBr	207,5	—	,,
Cäsiumjodid	CsJ	242,4	—	,,
Cäsiumnitrat	$CsNO_3$	218,0	—	,,
Cäsiumsulfat	Cs_2SO_4	388,8	—	,,
Calciumchlorid	$CaCl_2$	177	—	Sugden (6), S. 187
Bariumchlorid	$BaCl_2$	215	—	,,
Arsentrichlorid	$AsCl_3$	212,0	213,2	Sugden u. Wilkins
Arsentribromid	$AsBr_3$	253,5	254,3	,,
Antimontrichlorid	$SbCl_3$	227,4	228,9	,,
Antimonpentachlorid	$SbCl_5$	311,8	312,7	Sugden (4)
Wismuthtrichlorid	$BiCl_3$	236,9	—	Sugden (6), S. 188
Wismuthtribromid	$BiBr_3$	283,9	—	,,
Chromylchlorid	CrO_2Cl_2	199,1	199,5	Sugden u. Freiman
Kaliumpyrochromat	$K_2Cr_2O_7$	450,8	450,2	,,
Natriummolybdat	Na_2MoO_4	288	—	Sugden (6), S. 189
Kaliummolybdat	K_2MoO_4	367	—	,,
Natriumwolframat	Na_2WO_4	300	—	,,
Kaliumwolframat	K_2WO_4	373	—	,,
Osmiumtetroxyd	OsO_4	154,0	—	Sugden, Reed u. Wilkins
Zinntetrachlorid	$SnCl_4$	272,8	273,9	Sugden u. Garner (2)
Zinntetrobromid	$SnBr_4$	325,8	328,7	,,
b) Metalle in organischen Verbindungen.				
Berylliumverbindung des Acetylacetons	$C_{10}H_{14}O_4Be$	470,4	463,8	Sugden (6), S. 145
Berylliumverbindung des Propionylacetons	$C_{12}H_{18}O_4Be$	539,0	541,8	,,
bas. Berylliumpropionat	$C_{18}H_{30}O_{13}Be_4$	985,4	1000,8	,,
Aluminiumverbindung des Acetylacetons	$C_{15}H_{21}O_6Al$	680,5	677,6	Sugden (6), S. 147
Aluminiumverbindung des Propionylacetons	$C_{18}H_{27}O_6Al$	788,0	794,6	,,
Aluminiumbromid	Al_2Br_6	457,6	450,4	,,
Thalliumverbindung des Acetessigesters	$C_6H_9O_3Tl$	332,2	337,5	Sugden (6), S. 145
Dimethylthalliumverbindung des Benzoylacetons	$C_{12}H_{15}O_2Tl$ (6-Rg)	523,7	521,5	,,
Thalliumäthylat	C_2H_5OTl	177,3	180,6	,,
Thalliumformiat	CHO_2Tl	150,3	145,8	,,

Der Parachor.
(Fortsetzung.)

III. Molekül-Parachore. (Fortsetzung.)
B. Anorganische Substanzen. (Fortsetzung.)

Name	Formel	Parachor Gef.	Parachor Ber.	Literaturangabe
a) Metalle in organischen Verbindungen. (Fortsetzung.)				
Thaliiumacetat	$C_2H_3O_2Tl$	183,5	184,8	Sugden (6), S. 145
Thalllumnitrat	$TlNO_3$	177,3	159,6	„
„	„	180,7	„	Sugden u. Wilkins (3)
Acetylaceton-bordifluorid	$C_5H_7O_2B_2$	300,6	297,5	Sugden (6), S. 150
bis-Acetylaceton-zinndifluorid	$C_{10}H_{14}O_4SnCl_2$	617,2	626,7	„
Molekülverbindung aus Zinntetrachlorid u. Phosphoroxychlorid	$SnCl_4 + 2POCl_3$	689,7	688,6	Sugden u. Garner (2)
Zinntetrachlorid	$SnCl_4$	272,8	275,1	„
Zinntetrabromid	$SnBr_4$	329,3	329,9	„
Zinntetraäthyl	$C_8H_{20}Sn$	441,1	438,3	„
Bleitetraäthyl	$C_8H_{20}Pb$	456,6	—	Sugden (6), S. 187
Quecksilberdiphenyl	$C_{12}H_{10}Hg$ (6-Rg)$_2$	448,7	448,7	Sugden (6), S. 111
Äthyldibenzylsulfoniummercurijodid	$C_{14}H_{19}SHgJ_3$ (6-Rg)$_2$	915,2	918,5	Sugden (6), S. 155
n-Propyldibenzylsulfoniummercurijodid	$C_{17}H_{21}SHgJ_3$ (6-Rg)$_2$	952,0	957,5	„
n-Butyldibenzylsulfoniummercurijodid	$C_{18}H_{23}SHgJ_3$ (6-Rg)$_2$	999,9	996,5	„
Nickelcarbonyl	NiC_4O_4 (≡)$_4$	250,8	—	Sugden (6), S. 189
Triphenylstibin	$C_{18}H_{15}Sb$ (6-Rg)$_3$	637,4	636,0	Sugden, Reed u. Wilkins
Phenyldichlorarsin	$C_6H_5AsCl_2$ 6-Rg	348,3	348,9	Sugden u. Henley
Diphenylchlorarsin	$C_{12}H_{10}AsCl$ 6-Rg	487,1	484,6	„

Literatur, betr. Parachor-Werte.

Bhatnagar u. **Singh**, Journ. chim. phys. **25**, 21; 1928.
Briscoe u. **Peel**, Journ. chem. Soc. **1928**, 1741.
Briscoe, Peel u. **Robinson**, Journ. chem. Soc. **1929**, 58.
Doeuvre, Thèses, Lyon 1928.
Hunten u. **Maaß**, Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 161; 1929.
Lindemann u. **Thiele**, Ber. dtsch. chem. Ges. **61**, 1529; 1928.
Lindemann, Wolter u. **Groger**, Ber. chem. Ges. **63**, 702; 1930.
Lindemann u. **Wolter**, unveröffentliche Messung.
Macleod, Trans. Faraday Soc. **19**, 38, 1923.
Mumford u. **Phillips** (1), Journ. chem. Soc. **1928**, 155.
(2), Journ. chem. Soc. **1929**, 2115.
Perschke, Ber. dtsch. chem. Ges. **62**, 3054; 1929.
Phillips, Journ. chem. Soc. **127**, 2552; 1925.
Sugden (1), Journ. chem. Soc. **125**, 32; 1924.
„ (2), „ „ „ **125**, 1167; 1924.
„ (3), „ „ „ **125**, 1177; 1924.
Sugden (4), Journ. chem. Soc. **1927**, 1173.
„ (5), „ „ „ **1928**, 410.
„ (6), The Parachor and Valency, London 1929, Verlag George Koutledge and Sons Ltd.
Sugden u. **Etridge**, Journ. chem. Soc. **1928**, 989.
Sugden u. **Freiman**, Journ. chem. Soc. **1928**, 263.
Sugden u. **Garner** (1), Journ. chem. Soc. **1927**, 2877.
„ „ (2), Journ. chem. Soc. **1929**, 29.
Sugden u. **Henley**, Journ. chem. Soc. **1929**, 1058.
Sugden, Reed u. **Wilkins**, Journ. chem. Soc. **127**, 1525; 1925.
Sugden u. **Whittaker**, Journ. chem. Soc. **127**, 1868; 1925.
Sugden u. **Wilkins** (1), Journ. chem. Soc. **127**, 2517; 1925.
„ „ (2), Journ. chem. Soc. **1927**, 139.
„ „ (3), Journ. chem. Soc. **1929**, 1291.
Vogel, Journ. chem. Soc. **1928**, 2010.

Eine Zusammenfassung über den Parachor gibt Sippel in der ZS. f. angew. Chem. **42**, 849; 1929. Über Bestimmung des Parachors gelöster Substanzen vgl. Hammick u. Andrew, Journ. chem. Soc. **1929**, 754. Über Parachor und Refraktion vgl. Herz, ZS. anorg. Chem. **159**, 316; 1927.

Lindemann.

Koeffizienten k der Diffusion von krystalloiden Lösungen fester und flüssiger Stoffe in Wasser und wässerigen Elektrolytlösungen

in alphabetischer Reihenfolge. Die Tabelle bildet eine Ergänzung zu der Tabelle 68 des Hauptwerkes, S. 246—248. Einige Zahlenangaben dieser Tabelle sind wegen versehentlich unrichtiger Wiedergabe hier wiederholt und richtiggestellt. Bezüglich der Definition von k vgl. die Bemerkungen zur Haupttabelle S. 246. Die Konzentration c ist, wo nichts anderes ausdrücklich vermerkt ist, in Mol. bzw. Grammäquivalent pro Liter gemessen.

Lit. Tab. 72, S. 202.

c	t °C	k cm²/Tag	Beobachter
Acetamid			
0,25	20	0,900	Oeholm
0,5	20	0,898	„
1,0	20	0,890	„
2,0	20	0,860	„
5,0	20	0,795	„
10,0	20	0,685	„
Äthylalkohol			
0,25%	18	0,950	Thovert
Alloxan			
0,125	20	0,570	Oeholm
0,25	20	0,563	„
0,50	20	0,551	„
1,0	20	0,531	„
Allylalkohohl			
0,25%	18	0,855	Thovert
Amylalkohol			
0,25%	18	0,76	Thovert
Antipyrin			
0,25%	18	0,48	Thovert
Butylalkohol			
0,25%	18	0,76	Thovert
Dicyandiamid			
0,20	20	0,895	Oeholm
0,40	20	0,860	„
Ekgonin			
0,10	20	0,604	Oeholm
0,50	20	0,572	„
1,00	20	0,528	„
Glucose			
0,25%	18	0,49	Thovert
Glycerin			
0,25%	18	0,68	Thovert
0,125	20	0,717	Oeholm
0,25	20	0,705	„
0,50	20	0,676	„
1,0	20	0,658	„
2,0	20	0,645	„

c	t °C	k cm²/Tag	Beobachter
Harnstoff			
0,25%	18	0,87	Thovert
0,25	20	1,022	Oeholm
1,00	20	0,986	„
2,00	20	0,896	„
Hydrochinon			
0,25%	18	0,63	Thovert
0,25	20	0,665	Oeholm
0,50	20	0,654	„
0,70	20	0,640	„
Inulin			
0,005	20	0,138	Oeholm
0,001	20	0,132	Oeholm
Jod			
in wässerigen Normallösungen von			
NH_3Br	20	0,883	Miller
NaBr	20	0,777	„
KBr	20	0,883	„
NH_4J	20	0,995	„
NaJ	20	0,941	„
KJ	20	0,989	„
0,05 in wässerigen Lösungen von KJ mit den Konzentrationen			
0,25	25	1,08	Edgar u. Diggs
0,50	25	1,08	„
1,0	25	1,15	„
2,0	25	1,26	„
3,0	25	1,28	„
4,5	25	1,28	„
Kaffein			
0,050	20	0,488	Oeholm
Kaliumchlorid			
0,100	20	1,443	Cohen u. Bruins
0,015	18	1,45	Zuber
0,030	18	1,42	„
0,060	18	1,40	„
0,125	18	1,30	„
0,18	18	1,18	„
0,25	18	0,91	„
0,00	extra-poliert	1,48	„
0,00		1,46	berechnet aus den Ionenbeweglichkeiten nach der Nernstschen Theorie

Fürth.

Koeffizienten k der Diffusion von krystalloiden Lösungen fester und flüssiger Stoffe in Wasser und wässerigen Elektrolytlösungen.

Lit. Tab. 72, S. 202. (Fortsetzung.)

c	t °C	k cm²/Tag	Beobachter
Kaliumchlorid (Fortsetzung.)			
0,05	18	1,34	Clack
0,10	18	1,32	„
0,20	18	1,30	„
0,40	18	1,30	„
0,60	18	1,32	„
0,80	18	1,34	„
1,00	18	1,36	„
1,50	18	1,42	„
2,00	18	1,50	„
2,50	18	1,58	„
3,00	18	1,67	„
3,50	18	1,76	„
4,00	18	1,84	„
Kaliumnitrat			
0,05	18	1,25	Clack
0,10	18	1,23	„
0,20	18	1,20	„
0,40	18	1,16	„
0,60	18	1,12	„
0,80	18	1,10	„
1,00	18	1,07	„
1,50	18	1,03	„
2,00	18	0,99	„
2,50	18	1,01	„
Kaliumtantalat			
0,05 in 0,1-n KOH	10	0,241	Jander u. Schulz
in 1,0-n KOH		0,223	„
in 0,1-n KNO_3		0,238	„
in Wasser		0,432	„
Kobaltchlorid			
0,0127	18	0,669	Rona
0,0062	18	0,600	„
dasselbe in 0,1 n HCl			
0,100	18	0,634	„
0,0253	18	1,027	„
dasselbe in 0,01nHCl			
0,01	18	0,882	„
0,0081	18	0,642	„
0,0070	18	0,538	„
0,0060	18	0,538	„
Lactose			
0,25%	18	0,35	Thovert
Maltose			
0,25%	18	0,35	Thovert
Mannit			
0,25%	18	0,47	Thovert
0,125	20	0,500	Oeholm

c	t °C	k cm²/Tag	Beobachter
Mannit (Fortsetzung.)			
0,25	20	0,485	Oeholm
0,50	20	0,459	„
0,00	0	0,226	Scheffer
	23,2	0,524	„
	32,9	0,649	„
	43,4	0,841	„
	52,3	0,987	„
	62,0	1,168	„
	70,2	1,352	„
Methylalkohol			
0,25%	18	1,18	Thovert
Natriumchlorid			
0,05	18	1,09	Clack
0,10	18	1,07	„
0,20	18	1,05	„
0,40	18	1,03	„
0,60	18	1,04	„
0,80	18	1,05	„
1,00	18	1,06	„
1,50	18	1,09	„
2,00	18	1,11	„
2,50	18	1,15	„
3,00	18	1,17	„
3,50	18	1,20	„
4,00	18	1,23	„
4,50	18	1,26	„
5,00	18	1,28	„
Natriumhexamolybdänsäureperjodat			
0,05 in 0,5-n $NaNO_3$	10	0,295	Jander u. Schulz
in 1,0-n $NaNO_3$		0,378	„
in Wasser		0,454	„
Nickelnitrat			
0,068	18	0,802	Rona
0,0226	18	0,711	„
0,0204	18	0,692	„
0,0088	18	0,577	„
dasselbe in 0,1 n HCl			
0,0413	18	0,646	„
0,0206	18	0,709	„
dasselbe in 0,01 n HCl			
0,0108	18	0,719	„
0,0073	18	0,546	„
0,0062	18	0,534	„
Pentaerythrit			
0,2	20	0,589	Oeholm
0,4	20	0,573	„

Koeffizienten k der Diffusion von krystalloiden Lösungen fester und flüssiger Stoffe in Wasser und wässerigen Elektrolytlösungen.

Lit. Tab. 72, S. 202. (Fortsetzung.)

c	t °C	k cm²/Tag	Beobachter
Phenol			
0,25%	18	0,69	Thovert
	14	0,62	„
Propylalkohol			
0,25%	18	0,85	Thovert
Pyrogallol			
0,25%	18	0,57	Thovert
Raffinose			
0,25%	18	0,305	Thovert
Resorcin			
0,25%	18	0,65	Thovert
0,125	20	0,654	Oeholm
0,25	20	0,652	„
0,50	20	0,623	„
Resorcin (Fortsetzung.)			
1,00%	20	0,594	Oeholm
2,00	20	0,524	„
Rohrzucker			
2%	20	0,399	Lamm
Salicin			
0,06	20	0,422	Oeholm
0,12	20	0,402	„
Saligenin			
0,25	20	0,619	Oeholm
0,50	20	0,582	„
1,00	20	0,521	„
Urethan			
0,25%	18	0,75	Thovert

68 A

Diffusionskoeffizienten von Lösungen fester und flüssiger Stoffe in organischen Flüssigkeiten.

Lit. Tab. 72, S. 202.

Gelöster Stoff	c Mol/Liter	Lösungsmittel	t °C	k cm²/Tag	Beobachter
Acetal	1,0	Äthylalkohol	20	0,98	Oeholm
„	2,0	„	20	0,98	„
Acetamid	1,0	„	20	0,529	„
„	2,0	„	20	0,485	„
„	5,0	„	20	0,444	„
Acetin	0,0	„	20	0,48	„
„	0,25	„	20	0,47	„
„	0,5	„	20	0,46	„
„	1,0	„	20	0,44	„
„	2,0	„	20	0,40	„
„	4,0	„	20	0,33	„
Aceton		Äthylbenzoat	17,0	0,83	Dummer
„		Methylalkohol	18,8	2,22	„
„		Nitrobenzol	16—17,8	0,76	„
Aconitin	0,04	Äthylalkohol	20	0,23	Oeholm
Äthylacetat		Äthylbenzoat	15,7	0,68	Dummer
„		Benzotrichlorid	20,0	0,66	„
„		Methylalkohol	17,8	1,72	„
„		Nitrobenzol	16,8	0,64	„
Äthylbenzoat		Aceton	18,4	2,08	„
„		Äthylacetat	17,5	1,55	„
„		Benzotrichlorid	19,7	0,45	„
„		Methylalkohol	16,0	1,28	„
„		Nitrobenzol	15,0	0,45	„

Fürth.

Diffusionskoeffizienten von Lösungen fester und flüssiger Stoffe in organischen Flüssigkeiten.

Lit. Tab. 72, S. 202. (Fortsetzung.)

Gelöster Stoff	c Mol/Liter	Lösungsmittel	t °C	k cm²/Tag	Beobachter
Allylalkohol	1,0	Äthylalkohol	20,0	0,82	Oeholm
„	2,0	„	„	0,81	„
„	4,0	„	„	0,78	„
Amylalkohol	1,0	„	„	0,66	„
„	2,0	„	„	0,64	„
„	4,0	„	„	0,62	„
Anilin		Acetonitril	18,5	2,33	Muchin u. Faermann
„		Äthylalkohol	„	0,73	„
„		Benzol	„	1,22	„
Azobenzol	0,2	Äthylalkohol	20,0	0,64	Oeholm
Benzol		Methylalkohol	14,5	1,86	Svedberg
Benzotrichlorid		Äthylacetat	19,1	1,65	Dummer
„		Äthylbenzoat	15,0	0,36	„
Bromnaphthalin	0,5	Äthylalkohol	20,0	0,64	Oeholm
„	1,0	„	„	0,60	„
Bromoform	0,5	„	20,0	0,84	„
„	1,0	„	„	0,83	„
Brucin	0,063	„	20,0	0,25	„
„	0,125	„	„	0,24	„
Campher	0,50	„	20,0	0,60	„
„	1,0	„	„	0,58	„
„	2,0	„	„	0,54	„
Carminsäure	0,031	„	20,0	0,16	„
„	0,063	„	„	0,13	„
Cetylalkohol	1,0	„	20,0	0,30	„
Chinolin		Methylalkohol	14,5	1,13	Svedberg
Chloral	1,0	Äthylalkohol	20,0	0,53	Oeholm
„	2,0	„	„	0,50	„
Chloroform	1,0	„	„	1,08	„
„	2,0	„	„	1,09	„
Diphenyl		Methylalkohol	14,5	1,34	Svedberg
Eosinnatrium	0,002	Äthylalkohol	20,0	0,24	Oeholm
„	0,004	„	„	0,27	„
Essigsäure		Acetonitril	15—17	2,35	Muchin u. Faermann
„		Äthylalkohol	„	0,55	„
„		Benzol	„	1,49	„
Glycerin	0,00	Äthylalkohol	20	0,460	Oeholm
„	0,25	„	„	0,431	„
„	0,50	„	„	0,422	„
„	1,00	„	„	0,353	„
„	2,00	„	„	0,304	„
„	4,00	„	„	0,234	„
Hydrochinin	0,00	„	„	0,422	„
„	0,25	„	„	0,417	„
„	0,50	„	„	0,414	„
„	1,00	„	„	0,411	„
Jod		Acetylentetrabromid	20	0,1576	Miller
„		Äthylacetat	20	1,859	„
„		Äthylendibromid	20	0,719	„
„		Anisol	20	0,977	„
„		Benzol	20	1,670	„
„		Brombenzol	20	1,038	„
„		Chloroform	20	1,831	„
„		Essigsäure	20	0,887	„
„		Heptan	20	2,386	„
„		Isoamylacetat	20	1,071	„
„		Methylalkohol	20	1,572	„
„		Phenetol	20	0,843	„
„		Schwefelkohlenstoff	20	2,697	„
„		Tetrachlorkohlenstoff	20	1,177	„
„		Toluol	20	1,686	„

Diffusionskoeffizienten von Lösungen fester und flüssiger Stoffe in organischen Flüssigkeiten.

Lit. Tab. 72, S. 202. (Fortsetzung.)

Gelöster Stoff	c Mol/Liter	Lösungsmittel	t °C	k cm²/Tag	Beobachter
Jod (Forts.)		m-Xylol	20	1,454	Miller
,,		Äther	10	2,595	Groh u. Kelp
,,		Äthylalkohol	10	0,831	,,
,,		Benzol	10	1,411	,,
,,		Chloroform	10	1,736	,,
,,		Schwefelkohlenstoff	10	2,517	,,
Jodbenzol	0,25	Äthylalkohol	20	0,84	Oeholm
,,	0,50	,,	,,	0,83	,,
,,	1,00	,,	,,	0,81	,,
Naphthalin		Methylalkohol	14,5	1,38	Svedberg
Nitrobenzol		Aceton	18,2	2,49	Dummer
,,		Äthylacetat	18,1	1,89	,,
,,		Äthylbenzoat	16,7	0,57	,,
,,		Methylalkohol	16,8	1,48	,,
Nitromethan		Äthylbenzoat	14,9—16	0,77	,,
,,		Methylalkohol	16—16,5	2,20	,,
,,		Nitrobenzol	18,6	0,81	,,
Phenol		Äther	13,6	2,67	Thovert
,,		Äthylalkohol	13,5	0,51	,,
,,		Amylalkohol	15,0	0,134	,,
,,		Benzol	13,6	1,07	,,
,,		Chloroform	13,8	1,29	,,
,,		Glycerin 20%ig	16,0	0,0090	,,
,,		Methylalkohol	13,5	1,16	,,
,,		Schwefelkohlenstoff	13,3	2,11	,,
Pyridin	0,50	Äthylalkohol	20	0,96	Oeholm
,,	1,00	,,	,,	0,98	,,
,,	2,00	,,	,,	0,99	,,
,,		Methylalkohol	14,5	1,37	Svedberg
Resorcin	0,00	Äthylalkohol	20,0	0,390	Oeholm
,,	0,25	,,	,,	0,378	,,
,,	1,00	,,	,,	0,362	,,
,,	2,00	,,	,,	0,353	,,
Saligenin	0,00	,,	,,	0,525	,,
,,	0,25	,,	,,	0,510	,,
,,	0,50	,,	,,	0,488	,,
,,	1,00	,,	,,	0,449	,,
Stearinsäure	0,20	,,	,,	0,51	,,
,,	0,40	,,	,,	0,41	,,
,,	0,70	,,	,,	0,34	,,
Tetrabromäthan . . .	0,1—0,7	Tetrachloräthan	0,44	0,303	Cohen u. Bruins
,,	0,1—0,7	,,	7,70	0,362	,,
,,	0,7—0,7	,,	15,00	0,429	,,
,,	0,1—0,7	,,	25,00	0,528	,,
,,	0,1—0,7	,,	35,61	0,640	,,
,,	0,1—0,7	,,	51,10	0,824	,,
Trimethylrosanilin . .	0,01	Äthylalkohol	20,0	0,81	Oeholm
,,	0,02	,,	,,	0,58	,,
Triphenylmethan . .		Methylalkohol	14,0	0,75	Svedberg

Diffusionskoeffizienten wässeriger kolloider Lösungen organischer Stoffe.

Vergl. hierzu auch die Tabelle 68 des Hauptwerkes.
Lit. Tab. 72, S. 202.

Stoff	c %	t °C	k cm²/Tag	Beobachter
Clupeinsulfat		8,2	0,058	Herzog
Edestin		20,0	0,0445	Lamm
Emulsoin		15,3	0,033	Herzog
Gummi arabicum	2,4	20,0	0,203	Oeholm
„	4,9	„	0,193	„
Invertin		15,3	0,029	Herzog
„		16,6	0,033	„
Kohlenmonoxydhämoglobin	pH 5,4—10,2	30,0	0,071	Svedberg u. Nichols
Lab		16,0	0,062	Herzog
Ovalbumin		7,75	0,046	„
„		15,3	0,054	„
Ovomucoid		7,75	0,034	„
Pankreatin		7,8	0,048	„
Pepsin		12	0,062	„
„		15,3—16,4	0,066	„
Serumalbumin		20,0	0,0510	Lamm
Stärke	5	20,0	0,214	Oeholm
(in Teigform)	8	„	0,207	„
(in Pulverform)	1,2	„	0,0676	„
	2,5	„	0,0622	„
	5	„	0,058	„
Trypsin		16	0,115	„

68 C

Diffusionskoeffizienten von Farbstofflösungen in Wasser, wässerigen Elektrolytlösungen und 5% Gelatinelösungen.

(Die eingeklammerten Werte sind durch Mittelbildung über verschiedene Konzentrationen gewonnen.)

Lit. Tab. 72, S. 202.

c Gewichts-%	t °C	k cm²/Tag	Beobachter
Alizarinrot			
Wasser	8,9	0,279	Herzog u.
Gelatine	1,2	(0,017)	Polotzky
Alkaliblau			
frisch hergestellt			
0,125	18	0,0275	Nistler
0,062	18	0,0281	„
2 Monate alt			
0,125	18	0,0345	„
0,062	18	0,0349	„
Auramin			
Gelatine	1,2	0,114	Herzog u. Polotzky

c Gewichts-%	t °C	k cm²/Tag	Beobachter
Aurantia			
frisch hergestellt			
0,125	18	0,147	Nistler
0,062	18	0,224	„
0,031	18	0,251	„
0,016	18	0,302	„
0,008	18	0,381	„
1 Tag alt			
0,125	18	0,350	„
0,062	18	0,328	„
0,031	18	0,354	„
0,016	18	0,367	„
0,008	18	0,398	„
1 Jahr alt			
0,125	18	0,441	„
0,062	18	0,492	„

Diffusionskoeffizienten von Farbstofflösungen in Wasser, wässerigen Elektrolytlösungen und 5% Gelatinelösungen.

Lit.: Tab. 72, S. 202. (Fortsetzung.)

c Gewichts-%	t °C	k cm²/Tag	Beobachter
Aurantia (Fortsetzung)			
0,031	18	0,536	Nistler
0,016	18	0,588	,,
0,008	18	0,650	,,
Berlinerblau (wasserlöslich)			
0,125	18	0,0152	,,
0,062	18	0,0152	,,
0,031	18	0,0152	,,
0,016	18	0,0152	,,
0,008	18	0,0152	,,
Bismarckbraun			
0,125	18	0,262	,,
0,062	18	0,306	,,
0,031	18	0,328	,,
0,016	18	0,441	,,
0,008	18	0,485	,,
0,004	18	0,580	,,
	6	(0,288)	Herzog u. Polotzky
Chromotrop 2R			
Wasser	5,9	0,281	Herzog u.
Gelatine	1,2	0,062	Polotzky
Chrysoidin			
Wasser	6,9	0,422	Herzog u.
Gelatine	1,2	0,068	Polotzky
Cyanol			
0,125	18	0,121	Nistler
0,062	18	0,164	,,
0,031	18	0,199	,,
0,016	18	0,207	,,
0,008	18	0,216	,,
Eosin frisch hergestellt			
0,125	18	0,336	,,
0,062	18	0,327	,,
0,031	18	0,329	,,
0,016	18	0,366	,,
0,008	18	0,385	,,
1 Tag alt			
0,125	18	0,186	,,
0,062	18	0,270	,,
0,031	18	0,268	,,
0,008	18	0,287	,,
0,002	18	0,356	,,
Gelatine	1,2	0,0288	Herzog u. Polotzky

c Gewichts-%	t °C	k cm²/Tag	Beobachter
Erythrosin frisch hergestellt			
0,125	18	0,251	Nistler
0,062	18	0,281	,,
0,031	18	0,270	,,
0,016	18	0,284	,,
0,008	18	0,290	,,
0,004	18	0,275	,,
2 Stunden alt			
0,125	18	0,275	,,
0,062	18	0,310	,,
0,031	18	0,306	,,
0,016	18	0,327	,,
0,004	18	0,350	,,
2 Tage alt			
0,125	18	0,283	,,
0,062	18	0,304	,,
0,031	18	0,319	,,
0,016	18	0,347	,,
0,004	18	0,391	,,
2 Monate alt			
0,125	18	0,315	,,
0,062	18	0,353	,,
0,031	18	0,353	,,
0,016	18	0,357	,,
0,004	18	0,401	,,
Wasser	6,6	0,229	Herzog u.
Gelatine	1,2	(0,0115)	Polotzky
Guineagrün			
Wasser	5,8	0,145	Herzog u.
Gelatine	1,2	(0,0168)	Polotzky
Isaminblau			
0,125	18	0,085	Nistler
0,062	18	0,104	,,
0,031	18	0,133	,,
0,016	18	0,138	,,
0,008	18	0,147	,,
Kaliumpermanganat			
1,000	18	0,376	Fürth u. Ullmann
0,500	18	0,428	
0,375	18	0,481	,,
0,250	18	0,549	,,
0,187	18	0,691	,,
0,167	18	0,786	,,
0,062	18	0,838	,,
0,042	18	0,959	,,
0,031	18	1,054	,,
0,000	extrap.	1,31	,,
0,00	[1]	1,30	,,

[1]) Nach der Formel von Nernst berechnet aus den Ionenbeweglichkeiten.

Diffusionskoeffizienten von Farbstofflösungen in Wasser, wässerigen Elektrolytlösungen und 5% Gelatinelösungen.

Lit. Tab. 72, S. 202. (Fortsetzung.)

c Gewichts-%	t °C	k cm²/Tag	Beobachter
Kapriblau G			
Wasser	5,7	0,281	Herzog u.
Gelatine	1,2	0,085	Polotzky
Kongorot			
0,125	18	0,095	Nistler
0,062	18	0,086	,,
0,031	18	0,081	,,
0,016	18	0,092	,,
0,008	18	0,093	,,
0,004	18	0,113	,
0,002	18	0,103	,,
0,125	18	0,135	Fürth u. Ull-
0,062	18	0,160	mann
Wasser	7,0	0,088	Herzog u.
Gelatine		sehr klein	Polotzky
Kongorubin			
0,125	18	0,104	Nistler
0,062	18	0,143	,,
0,031	18	0,161	,,
0,016	18	0,178	,,
0,008	18	0,182	,,
0,004	18	0,208	,,
0,002	18	0,213	,,
Krystallviolett			
Wasser	8,9	0,344	Herzog u.
Gelatine	1,2	(0,014)	Pollotzky
Magdalarot			
0,125	18	0,194	Nistler
0,062	18	0,204	,,
0,031	18	0,227	,,
0,016	18	0,248	,,
0,008	18	0,253	,,
0,004	18	0,296	,,
0,002	18	0,318	,,
Malachitgrün			
1 Jahr alt			
0,125	18	0,199	,,
0,062	18	0,218	,,
0,031	18	0,254	,,
0,016	18	0,277	,,
0,004	18	0,336	,,
Martiusgelb			
Gelatine	1,2	0,1	Herzog u. Pollotzky
Methylblau			
5 Tage alt			
0,125	18	0,036	Nistler
0,062	18	0,061	,,
0,031	18	0,087	,,
0,016	18	0,083	,,

c Gewichts-%	t °C	k cm²/Tag	Beobachter
Methylblau (Fortsetzung)			
1 Jahr alt			
0,125	18	0,060	Nistler
0,062	18	0,105	,,
0,031	18	0,120	,,
Methylenblau			
0,125	18	0,127	,,
0,062	18	0,188	,,
0,031	18	0,253	,,
0,016	18	0,324	,,
0,008	18	0,377	,,
0,004	18	0,425	,,
0,002	18	0,496	,,
Gelatine	1,2	0,0378	Herzog u. Pollotzky
Methylgrün			
frisch hergestellt			
0,125	18	0,299	Nistler
0,062	18	0,471	,,
0,031	18	0,652	,,
1 Jahr alt			
0,125	18	0,646	,,
0,062	18	0,648	,,
0,031	18	0,734	,,
Methylviolett			
0,125	18	0,276	Nistler
0,062	18	0,346	,,
0,031	18	0,366	,,
0,016	18	0,381	,,
0,008	18	0,387	,,
0,004	18	0,410	,,
0,002	18	0,412	,,
Wasser	6,5	(0,397)	Herzog u.
Gelatine	1,2	(0,122)	Pollotzky
Naphtolgelb S			
Wasser	7,3	0,404	Herzog u.
Gelatine	1,2	0,128	Pollotzky
Naphtolgrün B			
Wasser	5,8	0,240	Herzog u. Pollotzky
Neutralrot			
1 Tag alt			
0,125	18	0,233	Nistler
0,062	18	0,289	,,
0,031	18	0,302	,,
0,016	18	0,329	,,
0,008	18	0,320	,,
0,004	18	0,325	,,
1 Jahr alt			
0,125	18	0,318	,,
0,062	18	0,337	,,
0,031	18	0,372	,,
0,016	18	0,398	,,
0,008	18	0,476	,,

Diffusionskoeffizienten von Farbstofflösungen in Wasser, wässerigen Elektrolytlösungen und 5 % Gelatinelösungen.

Lit. Tab. 72, S. 202. (Fortsetzung.)

c Gewichts-%	t °C	k cm²/Tag	Beobachter
Neutralrot (Fortsetzung)			
0,062	in Wasser	0,248	Fürth u. Ullmann
0,062	in 0,025% KOH-Lösung	0,261	„
0,062	in 0,018% HCl-Lösung	0,112	„
0,062	in 0,25% KCl-Lösung	0,064	„
Wasser	7,4	0,206	Herzog u.
Gelatine	1,2	(0,011)	Pollotzky
Nilblau			
Wasser	8,2	0,141	Herzog u.
Gelatine	1,2	0,0064	Pollotzky
Pikrinsäure			
	18	0,55	Fürth
Ponceau			
0,125	18	0,337	Nistler
0,062	18	0,363	„
0,031	18	0,376	„
0,016	18	0,379	„
0,008	18	0,380	„
0,004	18	0,406	„
0,002	18	0,424	„
Wasser	6,7	0,202	Herzog u.
Gelatine	1,2	(0,007)	Pollotzky
Primulin			
Wasser	6,6	0,088	Herzog u.
(dialysiert)	7,8	0,059	Pollotzky
Gelatine		sehr klein	„
Pyrrholblau			
	17 Stunden alt		
0,125	18	0,043	Nistler
0,062	18	0,074	„
0,031	18	0,093	„
0,016	18	0,109	„
0,004	18	0,098	„
	16 Tage alt		
0,125	18	0,019	„
0,062	18	0,045	„
0,031	18	0,067	„
0,016	18	0,085	„
0,008	18	0,098	„
Rhodamin B			
Wasser	7,4	0,182	Herzog u.
Gelatine	1,2	0,095	Pollotzky
Rose bengale			
0,125	18	0,158	Nistler
0,062	18	0,245	„

c Gewichts-%	t °C	k cm²/Tag	Beobachter
Rose bengale (Fortsetzung)			
0,031	18	0,271	Nistler
0,016	18	0,311	„
0,008	18	0,338	„
0,004	18	0,353	„
0,002	18	0,355	„
Rubin S			
0,125	18	0,333	„
0,062	18	0,295	„
0,031	18	0,302	„
0,016	18	0,350	„
0,008	18	0,353	„
0,004	18	0,357	„
0,002	18	0,380	„
Rutheniumrot			
0,004	18	0,239	„
0,002	18	0,314	„
Safranin			
0,125	18	0,296	„
0,062	18	0,321	„
0,031	18	0,337	„
0,016	18	0,352	„
0,008	18	0,395	„
Wasser	6,5	0,329	Herzog u.
Gelatine	1,2	0,033	Pollotzky
Säurefuchsin			
0,125	18	0,329	Nistler
0,062	18	0,337	„
0,031	18	0,351	„
0,016	18	0,360	„
0,008	18	0,362	„
0,004	18	0,365	„
0,002	18	0,382	„
Säureschwarz			
Wasser	6,1	0,175	Herzog u.
Gelatine	sehr klein		Pollotzky
Säureviolett 6 B			
Wasser	7,1	(0,128)	Herzog u. Pollotzky
Thiazolgelb			
Wasser	6,6	0,086	Herzog u.
Gelatine	sehr klein		Pollotzky
Toluidinblau			
Wasser	5,9	0,221	Herzog u.
Gelatine	1,2	(0,0232)	Pollotzky
Trypaflavin			
0,125	18	0,496	Nistler
0,062	18	0,555	„
0,032	18	0,512	„
0,008	18	0,440	„
0,002	18	0,490	„

Fürth.

Diffusionskoeffizienten von Farbstofflösungen in Wasser, wässeriger Elektrolytlösungen und 5% Gelatinelösungen.

Lit. Tab. 72, S. 202. (Fortsetzung.)

c Gewichts-%	t °C	k cm²/Tag	Beobachter
Trypanrot			
0,125	18	0,167	Fürth u. Ullmann
0,062	18	0,183	"
0,042	18	0,200	"
0,031	18	0,217	"
0,000	extrap.	0,30	"
0,062	in 0,025% KOH-Lösung	0,264	"
0,062	in 0,018% HCl-Lösung	0,129	"
0,062	in 0,25% KCl-Lösung	0,247	"
Wasser	7,1	0,196	Herzog u. Pollotzky
Uranin 7 Stunden alt			
0,125	18	0,685	Nistler
0,062	18	0,530	"
0,031	18	0,474	"
0,016	18	0,498	"
0,008	18	0,436	Nistler
0,002	18	0,421	"
Uranin (Fortsetzung) 11 Tage alt			
0,126	18	0,185	"
0,062	18	0,302	"
0,031	18	0,356	"
0,016	18	0,361	"
0,008	18	0,396	"
2 Monate alt			
0,125	18	0,199	"
0,062	18	0,266	"
0,031	18	0,331	"
0,016	18	0,342	"
0,008	18	0,366	"
0,004	18	0,406	"
Wasserblau			
0,125	18	0,162	"
0,062	18	0,134	"
0,031	18	0,144	"
0,016	18	0,143	"
0,004	18	0,148	"

68 D

Diffusionskoeffizienten gelöster Gase in Flüssigkeiten und festen Körpern.

Vgl. hierzu auch die Tabelle 68 des Hauptwerkes S. 246.

Lit. Tab. 72, S. 202.

Gas	Lösungsmittel	t °C	k cm²/Tag	Beobachter
Acetylen	1—3% wässerige Agarlösung	0	0,95	Tammann u. Jessen
"	"	18	1,52	"
Kohlendioxyd	"	0	0,83	"
"	"	18	1,26	"
"	Wasser	16	1,378	Carlson
Radiumemanation	Äthylalkohol		2,332	Rona
"	Benzol		2,043	"
"	Toluol		2,313	"
"	Wasser		0,985	"
"	"		0,820	Ramstedt
Sauerstoff	"	16	1,607	Carlson
Stickstoff	1—3% wässerige Agarlösung	0	0,915	Tammann u. Jessen
"	"	18	1,40	"
Wasserstoff	"	0	1,69	"
"	"	18	3,10	"
"	Quarzglas	300	0,060	Wüstner
"	"	400	0,095	"
"	"	500	0,14	"
"	"	600	0,16	"
"	"	700	0,21	"
"	"	800	0,36	"
"	"	900	0,67	"
"	"	1000	1,11	"

Fürth.

Koeffizienten k der Diffusion flüssiger Elemente ineinander.

Vergleiche hierzu die Tabelle 69 des Hauptwerkes, S. 249, deren Angaben sich ebenfalls durchwegs auf flüssige Metalle als Diffusionsmedium beziehen.

Lit. Tab. 72, S. 202.

Cadmium in Quecksilber $t = 20^0$C. Nach **Cohen** u. **Bruins**
$p = 1$ Atm. $k = (1{,}520—1{,}528) \cdot 10^{-5}$ cm²/Tag
$p = 1500$ Atm. $k = 1{,}446 \cdot 10^{-5}$ cm²/Tag
(Gleichzeitige Messungen der inneren Reibung η des Hg bei den zwei verwendeten Drucken ergaben, daß das Produkt $k\eta$ vom Drucke unabhängig ist.)

69 A

Koeffizienten k der Diffusion fester Elemente ineinander.

Lit. Tab. 72, S. 202.

Diffundierender Stoff	Diffusionsmedium	Temperatur °C	k cm²/Tag	Beobachter
Gold	Blei	100	$1{,}7 \cdot 10^{-5}$	Roberts-Austen
„	„	165	$4{,}4 \cdot 10^{-3}$	„
„	„	200	$7{,}5 \cdot 10^{-3}$	„
„	„	251	$2{,}8 \cdot 10^{-2}$	„
Gold	Silber	870	$3{,}7 \cdot 10^{-5}$	Fraenkel u. Houben
Kohlenstoff	Eisen	930	$(2 \pm 0{,}2) \cdot 10^{-7}$	Runge
Polonium	Gold	470	$1 \cdot 10^{-9}$	Wertenstein u.
Radium (B + C) . .	Gold	470	$3{,}4 \cdot 10^{-7}$	Dobrowolska
„	Platin	470	$8{,}2 \cdot 10^{-7}$	„
„	Silber	470	$3{,}77 \cdot 10^{-7}$	„
Thorium B	Blei	165	$\sim 6 \cdot 10^{-11}$	Hevesy u. Seith
„	„	260	$6 \cdot 10^{-7}$	Hevesy u. Obrutschewa
„	„	324	$1{,}4 \cdot 10^{-4}$	„
„	Bleieinkrystall	324	$2 \cdot 10^{-8}$	„
„	Thallium	285	$2 \cdot 10^{-5}$	„

69 B

Koeffizienten k der Diffusion geschmolzener Salze ineinander.

(Nach **Lorenz, Harrison** u. **Höchberg**.)

Lit. Tab. 72, S. 202.

Diffundierender Stoff	Diffusionsmedium	Temperatur °C	k cm²/Tag	Diffundierender Stoff	Diffusionsmedium	Temperatur °C	k cm²/Tag
$AgNO_3$	KNO_3	360	3,95	TlCl	KCl, LiCl	580	3,00
„	„	390	4,20	„	„	520	2,68
„	$NaNO_3$	330	3,95	„	„	600	2,90
„	„	360	4,37	TlBr	KBr	780	3,27
AgCl	KCl, LiCl	480	3,98	„	„	770	3,70
„	„	500	4,01	TlJ	KJ	720	2,71
„	„	520	4,00	„	„	780	2,85
„	„	600	4,58	$NaNO_3$	KNO_3	360	4,50
„	„	740	5,73	KBr	„	360	2,60
AgBr	KBr	780	4,25	„	„	380	2,54
AgJ	KJ	780	4,4	KJ	„	360	2,56
„	„	720	4,0	$Ba(NO_3)_2$	„	370	1,78
$TlNO_3$	KNO_3	380	2,90	„	$NaNO_3$	360	3,21
„	„	365	2,83	$Sr(NO_3)_2$	KNO_3	370	2,64
„	„	345	2,74	„	„	360	2,43
„	$NaNO_3$	360	3,72	„	$NaNO_3$	345	3,60
„	„	330	3,39	„	„	360	3,80
„	„	320	3,40	$PbCl_2$	KCl, LiCl	530	1,75
				„	„	720	3,80

Fürth.

Koeffizienten k der Diffusion fester Salze ineinander.

Die Diffusion fester Salze kommt durch den spontanen Platzwechsel einer oder beider Ionenarten im Krystallgitter zustande. Der Diffusionskoeffizient wird daher auch häufig als „Platzwechselkonstante" bezeichnet. Unter Zugrundelegung plausibler Theorien kann man mit Hilfe der gemessenen Diffusionskoeffizienten die Konstanten der Selbstdiffusion ableiten, die den spontanen Platzwechsel der Ionen in einem einheitlichen Krystall messen. Näheres entnehme man der angegebenen Literatur.

Lit. Tab. 72, S. 202.

Stoff	t °C	k cm²/Tag	Beobachter
$PbCl_2$ — $PbCl_2$ (radioaktives Bleiisotop)	166	$1{,}47 \cdot 10^{-12}$	Hevesy u. Seith
”	180	$4{,}3 \cdot 10^{-12}$	”
”	200	$2{,}6 \cdot 10^{-11}$	”
”	225	$1{,}7 \cdot 10^{-10}$	”
”	249	$9{,}0 \cdot 10^{-10}$	”
”	270	$2{,}8 \cdot 10^{-9}$	”
”	470	$2{,}9 \cdot 10^{-2}$	Hevesy
PbJ_2 — PbJ_2 (radioaktives Bleiisotop) .	114	$6{,}31 \cdot 10^{-12}$	Hevesy u. Seith
”	124	$1{,}47 \cdot 10^{-11}$	”
”	137	$4{,}23 \cdot 10^{-11}$	”
”	147	$1{,}17 \cdot 10^{-10}$	”
”	165	$6{,}35 \cdot 10^{-10}$	”
AgJ + 5% CuJ — AgJ	181	1,12	Jost
”	226	1,48	”
”	278	1,82	”
”	321	2,13	”
”	378	2,56	”
”	428	2,95	”
”	471	3,10	”
AgJ + LiJ — AgJ	200	0,39	Tubandt u. Reinhold
”	250	0,94	”
”	300	0,27	”
”	380	1,94	”
AgCl + 5% CuCl — AgCl	238	$2{,}1 \cdot 10^{-2}$	Jost
AgCl + 5% NaCl — AgCl	300	$2{,}6 \cdot 10^{-5}$	”
AgBr + 5% NaBr — AgBr	300	$2 \cdot 10^{-4}$	”
AgBr + LiBr — AgBr	300	$6{,}5 \cdot 10^{-3}$	Tubandt u. Reinhold
CuJ + 5% AgJ — CuJ	413	1,35	Jost
”	446	1,93	”
”	476	2,51	”
”	510	2,66	”
CuJ — AgJ	480	3,19—3,55	Hevesy u. Rienäcker
Ag_2S + Cu_2S — Ag_2S	190	0,24	Tubandt u. Reinhold
”	230	0,34	”
”	330	0,53	”
”	420	1,43	”
”	202	0,36	Braune u. Kahn
”	220	0,41	”
”	328	0,68	”
”	535	1,44	”
”	713	2,01	”
Cu_2S + Ag_2S — Cu_2S	223	0,27	”
”	315	0,61	”
”	550	1,98	”
”	713	2,80	”
”	919	4,03	”
”	230	0,16	Tubandt u. Reinhold
”	330	0,40	”
”	420	0,81	”
Ag_2Te — Cu_2Te	330	0,031	Hevesy. u Seith
”	406	0,073	”
”	454	0,120	”
”	476	0,171	”
”	485	0,209	”
”	500	0,293	”
”	521	0,403	”

Fürth.

Koeffizienten k der Diffusion fester Salze ineinander.

Lit. Tab. 72, S. 202. (Fortsetzung.)

Stoff	t °C	k cm²/Tag	Beobachter
Ag_3Sb — Cu_3Sb	450	0,012	Hevesy u. Seith
Ag_4Sn — Cu_4Sn	450	$2 \cdot 10^{-4}$	„
Cu_3Sb — Ag_3Sb	450	0,010	„
$AgNO_3$ — Na — Glas (Thüringer)	354	$2{,}18 \cdot 10^{-5}$	Schulze
$AgNO_3$ — Na-Permutit	354	$1{,}28 \cdot 10^{-5}$	„

70 A

Diffusionskoeffizienten von Metalldämpfen in der Flamme.

Lit. Tab. 72, S. 202.

Dampf	t °C	k cm²/sec	Beobachter
Cäsium		4,4	Wilson
Cäsium aus Cs_2SO_4	1436	$8{,}4 \pm 0{,}5$	Davis
Kalium aus K_2SO_4	1436	$11{,}1 \pm 2{,}8$	„
„		4,7	Wilson
„		5,8	Symon
Lithium aus LiCl	1436	$12{,}4 \pm 2{,}2$	Davis
„ aus Li_2SO_4	1436	$9{,}7 \pm 1{,}6$	„
„		14,5	Wilson
„	1700	1,3	Weiß
Natrium	1700	1,2	„
„		11,5	Wilson
„ aus NaCl	1436	$19{,}0 \pm 2{,}1$	Davis
„ aus Na_2SO_4	1436	$16{,}4 \pm 2{,}3$	„
„		13,0	Symon
Rubidium		4,4	Wilson
Rubidium aus Rb_2SO_4	1436	$11{,}7 \pm 0{,}8$	Davis
Strontium	1700	1,0	Weiß
Thallium	1700	0,8	„

[Hw 250/51, Eg 157]

71

Diffusionskoeffizienten für verschiedene Dämpfe.

Vgl. auch Tabelle 70 u. 71 des Hauptwerkes, S. 249—251.

Lit. Tab. 72, S. 202.

Dampf	Diffusionsmedium	p mm	t °C	k cm²/sec	Beobachter
Jod	Luft	760	25	0,108	Mack
„	„	„	14	0,077	Topley u. Whitlow
„	„	„	20	0,081	Gray
„	„	„	25	0,0815	„
„	„	„	30	0,085	„
Jod	Stickstoff	10	19,4	5,70	Mullaly u. Jaques
Quecksilber	„	3	19,4	32,3	„
Äthylalkohol	Luft	760	9,5	0,1088	Vaillant
Methylalkohol	„	760	9,5	0,1492	„
Propylalkohol	„	760	9,5	0,0857	„

Diffusionskoeffizienten einiger Gase in Abhängigkeit vom Mischungsverhältnis.

Vgl. auch Tabelle 71 des Hauptwerkes, S. 250 u. f.
Lit. Tab. 72, S. 202.

c bedeutet den Prozentsatz des Gasbestandteiles 1 in der Mischung gemessen in Grammolekülen; k in cm^2/sec, reduziert auf $p = 760$ mm und $t = 15^0$C.

Gaskombination	c	k	Beobachter
Argon-Helium	0,273	0,679	Lonius
„	0,315	0,693	„
„	0,377	0,695	Schmidt
„	0,500	0,706	„
„	0,677	0,712	Lonius
„	0,763	0,730	„
Kohlensäure-Wasserstoff	0,25	0,592	Deutsch
„	0,50	0,604	„
„	0,75	0,631	„
Sauerstoff-Wasserstoff	0,252	0,767	Jackmann
„	0,500	0,759	„
„	0,25	0,767	Deutsch
„	0,50	0,777	„
„	0,75	0,804	„
Sauerstoff-Stickstoff	0,50	0,203	Jackmann
„	0,467	0,204	„
Stickstoff-Wasserstoff	0,235	0,746	„
„	0,50	0,736	„

72 *[Hw 251/52, Eg 157]*

Literatur, betr. Diffusion.

R. Auerbach, Koll.-ZS. **35,** 202; 1924
H. Bauer, Phys. ZS. **20,** 339; 1919.
A. Becker, Heidelb. Akad. (A) **7**; 1911; Phil. Mag. (6) **24,** 707; 1912.
Bekesy, Phys. ZS. **28,** 812; 1927.
Braune u. Kahn, ZS. f. phys. Chem. **112,** 270; 1924; ZS. f. Elektrotechn. **31,** 576; 1925.
T. Carlson, Journ. Amer. chem. Soc. **33,** 1027; 1911.
S. Chapman, Phil. Mag. **5,** 630; 1928.
B. W. Clack, Proc. Phys. Soc. London **24,** 40; 1911; **36,** 313; 1924; Nature **107,** 445; 1921.
E. Cohen u. H. R. Bruins, ZS. f. phys. Chem. **103,** 349, 404; 1923; **109,** 397, 422; 1924; **113,** 157; 1924; **114,** 441; 1925; Proc. Amsterdam **27,** 535, 773; 1924.
G. E. Davis, Phys. Rev. **24,** 383; 1924.
St. Dombrowsky, C. r. **180,** 1581; 1925.
E. Dummer, Dissert. Freiburg 1919; ZS. f. anorg. Chem. **109,** 50; 1919.
Dushman u. Langmuir, Phys. Rev. **20,** 113; 1922.
G. Edgar u. St. H. Diggs, Journ. Amer. chem. Soc. **38,** 253; 1916.
H. v. Euler u. Hedelius, ZS. f. anorg. Chem. **113,** 59; 1920.
Fraenkel u. Houben, Verh. d. Dtsch. phys. Ges. **2,** 38; 1921.
R. Fricke, ZS. f. Elektrochem. **31,** 430; 1925.
O. Fürth, H. Bauer u. H. Piesch, Biochem. ZS. **100,** 29; 1919.
O. Fürth u. Rubinowic, Biochem. ZS. **90,** 265; 1918.
R. Fürth, Phys. ZS. **26,** 719; 1925; Koll.-ZS. **41,** 300; 1927; ZS. f. Phys. **40,** 351; 1926; **45,** 83; 1927.
R. Fürth u. E. Ullmann, Koll.-ZS. **41,** 304; 1927.
E. Gapon, Journ. chim. Ukraine **2,** 459, 476; 1926.
Goetz u. Pamfil, ZS. f. phys. Chem. **109,** 165; 1924.
Griffiths, Proc. Roy. Soc. London **29,** 159; 1917.
Groh u. v. Hevesy, Ann. d. Phys. **65,** 216; 1921.
Groh u. Kelp, ZS. f. anorg. Chem. **147,** 321; 1925.
de Groot, Physica **8,** 23; 1928.
V. v. Hahn, Dispersoidanalyse. Dresden u. Leipzig **1928.**
L. H. Harrison, Inaug.-Diss. München.
Hayashi, Tohoku Math. Journ. **21,** 355; 1922.
G. Hertz, Phys. ZS. **23,** 433; 1922; ZS. f. Phys. **19,** 25; 1923.
W. Herz, ZS. f. anorg. Chem. **170,** 246; 1928.
O. Herzog, ZS. f. Elektrochem. **13,** 533; 1907.
O. Herzog u. Krüger, Koll.-ZS. **39,** 250; 1926.
O. Herzog u. Polotzky, ZS. f. Elektrochem. **17,** 679; 1911; ZS. f. phys. Chem. **87,** 449; 1914.
G. v. Hevesy, ZS. f. Elektrochem. **26,** 363; 1920; Ann. d. Phys. **63,** 85; 1920; ZS. f. Elektrochem. **27,** 77; 1921; Wien. Ber. **129,** 549; 1920; ZS. f. Phys. **2,** 148; 1920.
G. v. Hevesy u. A. Obrutschewa, Nature **115,** 674; 1925.
G. v. Hevesy u. Rienäcker, Ann. d. Phys. **84,** 674; 1917.
G. v. Hevesy u. W. Seith, ZS. f. anorg. Chem. **180,** 150; 1929; ZS. f. Phys. **56,** 790; 1929.
A. Höchberg, Inaug.-Diss. Frankfurt a. M. 1915.
Hoeltzenbein, ZS. f. Phys. **24,** 1; 1924.

Literatur, betr. Diffusion.

(Fortsetzung.)

Jander u. Schulz, Zsygmondy-Festschrift der Koll.-ZS. **1925,** S. 109.
W. Jost, Inaug.-Diss. Halle a. S. 1926.
H. Kroepelin, Ber. d. phys. Soc. Erlangen **58/59,** 237; 1927.
O. Lamm, ZS. f. phys. Chem. (A) **138,** 313; 1928; (A) **143,** 17; 1929.
Le Blanc u. Wuppermann, ZS. f. phys. Chem. **91,** 143; 1916.
Littlewood, Proc. Roy. Soc. London **34,** 71; 1922.
R. Lorenz, Raumerfüllung und Ionenbeweglichkeit. Leipzig 1922.
H. Mache, Phil. Mag. **47,** 724; 1924.
E. Mack, Journ. Amer. chem. Soc. **47,** 2468; 1925.
M. Mason u. W. Weaver, Phys. Rev. **23,** 412; 1924.
Ch. C. Miller, Proc. Roy. Soc. London **106,** 724; 1924.
Muchin u. Faermann, ZS. f. phys. Chem. **121,** 180; 1926.
Mullaly u. Jaques, Nature **113,** 711; 1924; Phil. Mag. **48,** 1105; 1924.
A. Nistler, Kolloidchem. Beihefte **28,** 296; 1929; **31,** 1; 1930.
L. W. Oeholm, Medd. K. Vet. Nobelinst. **2,** 23; 1912; **2,** 24; 1912; **2,** 26; 1913; **2,** 30; 1913; * (Hw) ZS. ph. Ch. **50,** 309; 1904 (statt 390).
Wo. Ostwald, Kleines Praktikum der Kolloidchemie Dresden 1920.
Wo. Ostwald u. A. Quast, Kolloid-ZS. **48,** 83; 1929.
Padao u. Corsini, Rend. Lincei **24,** 461; 1915.
E. Ramstedt, Medd. K. Vet. Nobelinst. **5,** 5; 1919.
Rie, Ann. d. Phys. **63,** 759; 1920.
E. Róna, ZS. f. phys. Chem. **92,** 213; 1917; **95,** 62; 1920.
S. Rosseland, Physica **5,** 381; 1925.
J. Runge, ZS. f. anorg. Chem. **115,** 293; 1921.
W. Schottky u. Issendorf, ZS. f. Phys. **31,** 163; 1925; Phys. ZS. **25,** 635; 1924.
G. Schulze, Ann. d. Phys. **40,** 335; 1913; ZS. f. Phys. **5,** 324; 1921.
J. H. Shaxby, C. r. **180,** 195; 1925.
Stiles, Proc. Roy. Soc. London **103,** 260; 1923.
Th. Svedberg, ZS. f. phys. Chem. **67,** 110; 1909; Zsigmondy-Festschrift d. Koll.-ZS. **1925,** S. 53; Die Existenz der Moleküle. Leipzig 1912; Kolloidchemie. Leipzig 1925.
Th. Svedberg u. A. Svedberg, ZS. f. phys. Chem. **76,** 145; 1911.
Th. Svedberg u. Nichols, Journ. Amer. chem. Soc. **49,** 2920; 1927.
F. J. Symon, Proc. Roy. Soc. Edinburg **46,** 15; 1925.
G. Tammann u. V. Jessen, ZS. f. anorg. Chem. **179,** 125; 1929.
Titow, Journ. russ. phys.-chem. Ges. **45,** 61; 1913.
Topley u. Whytlaw-Gray, Phil. Mag. **4,** 873; 1927,
I. Traube u. M. Shikata, Koll.-ZS. **32,** 313; 1923.
C. Tubandt u. W. Jost, ZS. f. anorg. Chem. **166,** 27; 1927.
C. Tubandt u. H. Reinhold, ZS. f. Elektrochem. **31,** 84; 1925.
C. Tubandt, H. Reinhold u. W. Jost, ZS. f. anorg. Chem. **177,** 254; 1928.
E. Ullmann, ZS. f. Phys. **41,** 301; 1927.
P. Vaillant, Journ. de phys. **1,** 877; 1911.
E. Warburg, Ann. d. Phys. **40,** 327; 1913.
W. Weaver, Phys. Rev. **27,** 499; 1926; ZS. f. Phys. **43,** 296; 1927.
R. Weiß, Heidelberger Akad. (A) **17,** 40; 1914.
Weiß u. Henry, C. r. 175, 1402; 1922.
Wertenstein u. Dobrowolska, Journ. de phys. et le Radium **4,** 324; 1923.
A. Westgren, ZS. f. phys. Chem. **8,** 63; 1914.
Wilke u. Strathmeyer, ZS. f. Phys. **40,** 309; 1926.
H. A. Wilson, Phil. Mag. **24,** 118; 1912.
R. Zuber, ZS. Phys. **30,** 882; 1919.

Fürth.

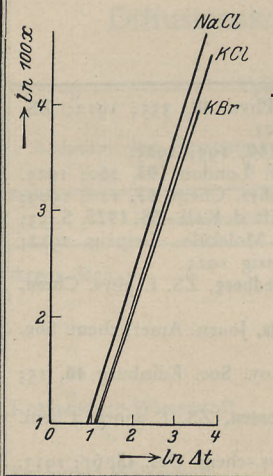
[Hw 253/63, Eg 188] **73**

Kritische Daten einheitlicher Stoffe.

Lit. Tab. 76, S. 204.

Stoff	t_k (°C)	p_k (at)	d_k (g/cm³)	Beobachter
Äthyläther	193,4 ± 0,15	36,15 ± 0,05		opt. best. } Schroer 1929
	194,6 ± 0,3	36,7 ± 0,2	0,265 ± 0,005	d. Isotherme }
Äthylen	+ 9,50		0,21597	Mathias, Crommelin, Watts 1927
Chloräthylen	+ 321,9 (berechnet)			Pierce u. Peters 1929
Kohlensäure	+ 30,96			Kennedy 1929
			0,4683	Lowry u. Erickson 1927
Schwefeldioxyd	+157,50±0,05	77,79±0,05		Cardoso u. Fiorentino 1926
			0,5240±0,0005	Cordoso u. Sorrentino 1927
Stickoxydul	+38,8		0,459	Quinn u. Wernimont 1929
Wasser	+374,20±0,20			Schroer 1927

Valentiner.



Kritische Daten wässeriger Lösungen.

Lit. Tab. 76, S. 204.

Abhängigkeit der Erhöhung Δt der kritischen Temperatur von der Konzentration x Mol/Liter.
($\Delta t = \text{const}\, x^{1/n}$).
Nach **Schröer** (1927).

76 [Hw 265/66, Eg 160]

Literatur betr. kritische Daten.

Cardoso u. **Fiorentino**, Journ. chim. phys. **23**, 841; 1926.
Cardoso u. **Sorrentino**, Journ. chim. phys. **24**, 77; 1927.
Kennedy, Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 1360; 1929.
Lowry u. **Erickson**, Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 2729; 1927.
Mathias, Crommelin, Watts, C. r. **185**, 1240; 1927.
Pierce u. **Peters**, Journ. phys. chem. **33**, 873; 1929.
Quinn u. **Wernimont**, Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 2002; 1929.
Schröer, ZS. ph. Ch. **129**, 79; 1927.
„ ZS. ph. Ch. (A) **140**, 241; 1929.

Valentiner.

78 [Hw 269/70, Eg 160/64]

Spezifisches Gewicht (Litergewicht) von Gasen.

Für Sauerstoff als Grundstoff, ergibt sich als wahrscheinlichster Mittelwert für das Litergewicht:
$L_0 = 1{,}42893 \pm 0{,}00002$
(**E. Moles**, ZS. anorg. Chem. **167**, 40; 1927. S. auch **R. T. Birge**, Phys. Rev. Sup. **1**, 1; 1929.)

Stoff	Formel	M	L	Sp. G.	Beobachter
Ammoniak	NH_3	17,03	*0,7714	0,5399	Perman u. Davies, neuberechnet von Moles, An. soc. esp. Fis. Quim. **24**, 717; 1926.
			0,7717	0,5401	Moles u. Batuecas, Monatsh. f. Chem. **53** u. **54**, 779; 1929.
Argon	Ar	39,94	*1,7832	1,2479	Rayleigh.
			*1,78375	1,2483	Schultze.
			*1,7834	1,2481	Holtz u. Hamburger (alle neuberechnet von Moles, Ber. D. chem. Ges. **60**, 134; 1927).
			1,78394	1,2484	Baxter u. Starkweather, Proc. Amer. Acad. **14**, 57; 1928 u. **15**, 441; 1929.
Butan-n.	C_4H_{10}	58,08	2,5192 (bei 710 cm)		L. van Bogaert, Bull. soc. Belg. **36**, 384; 1927. M. Beckers ebenda, **36**, 556; 1927.
Chlorfluorid	ClF	54,46	2,425	1,697	Ruff, Ascher u. Laaß, ZS. anorg. Chem. **176**, 258; 1928.
Germaniumfluorid .	GeF_4	148,60	6,65	4,65	Dennis u. Laubengayer, ZS. ph. Chem. **130**, 520; 1927.
Kohlendioxyd . . .	CO_2	44,00	*1,97673	1,3834	Rayleigh.
			*1,97637	1,3832	Leduc (beide neuberechnet von Moles, Rec. P. B. **48**, 864; 1929).

E. Moles.

Spezifisches Gewicht (Litergewicht) von Gasen.

(Fortsetzung.)

Stoff	Formel	M	L	Sp. G.	Beobachter
Kohlenoxyd	CO	28,00	*1,25027	0,8749	Rayleigh.
			*1,25012	0,8748	Leduc (beide neuberechnet von Moles, a. a. O.).
			1,25011	0,8748	Moles u. R. Pire, An. soc. esp. Fis. Quim. **27**, 267; 1929.
Methylchlorid . . .	CH_3Cl	50,48	*2,3073	1,6151	Batuecas, An. soc. esp. Fis. Quim. **24**, 528; 1926.
Neon	Ne	20,18	0,89990	0,6280	Baxter u. Starkweather, Proc. Amer. Acad. **14**, 50; 1928.
Phosphorwasserstoff.	PH_3	34,00	1,5317	1,0720	Mowbray Ritchie, Nat. **123**, 838; 1929.
Sauerstoff	O_2	32,00	1,42896	1,0000	Baxter u. Starkweather, Proc. Amer. Acad. **2**, 699; 1926.
Schwefeldioxyd . .	SO_2	64,07	*2,92640	2,0481	Leduc.
			*2,92632	2,0480	Jaquerod u. Pintza.
			*2,92621	2,0480	Baume.
			*2,92623	2,0480	Scheuer (sämtlich neuberechnet von Moles, Rec. P. B. **48**, 864; 1929.)
Stickstoff	N_2	28,016	*1,25049	0,8751	Moles u. Clavera, ZS. anorg. Chem. **167**, 49; 1927.
			1,25036	0,8750	Baxter u. Starkweather, Proc. Amer. Acad. **14**, 50; 1928.
Stickstoffluorid. . .	NF_3	92,01	3,16	2,21	Ruff, Fischer u. Luft, ZS. anorg. Chem. 172, 427; 1928.

Neue Werte für die Abweichung von der Avogadroschen Regel, $1 + \lambda$.

Stoff	$1 + \lambda$ (bei 0^0)	Beobachter
Ammoniak.	1,01553	Moles u. Batuecas, Privatmitteilung.
Argon	1,00104	Baxter u. Starkweather, Proc. Amer. Acad **15**, 441; 1919.
Methylchlorid	*1,0245	Batuecas, a. a. O. S. auch Moles Rec. P. B. **48**, 864; 1919.
Neon	0,99941	Baxter u. Starkweather, Proc. Amer. Acad **14**, 50; 1928.
Phosphorwasserstoff . . .	1,0097	Mowbray Ritchie, Nat. **123**, 838; 1929.
Sauerstoff	1,00093	Baxter u. Starkweather, Proc. Amer. Acad **14**, 57; 1928.
Schwefeldioxyd	*1,0239	Moles, Rec. P. B. **48**, 864; 1929.

Über den Wert des normalen Molvolums siehe: E. Moles, ZS anorg. Chem. **167**, 40; 1927. R. T. Birge, Phys. Rev. Sup. **1**, 1; 1929.

*Zu beachten, daß der Kompressibilitätskoeffizient A^1_0 zwischen 0 und 1 Atm. mit $1 + \lambda$ in der Beziehung

$$*A^1_0 = \frac{\lambda}{1 + \lambda}$$

(und nicht wie im Eg I durch einen Druckfehler angegeben $= \frac{1}{1 + \lambda}$) steht.

Wegen der Korrektion durch die Kolbenkontraktion beim Evakuieren siehe M. Beckers, Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 2042; 1929.

Die Korrektion wegen Gasadsorption an den Glaswänden ist kürzlich für mehrere Gase von Moles und Crespi systematisch bestimmt worden. Unter der Annahme, daß die Adsorption reversibel ist, wird die an dem Litergewicht, bei Messungen unter Atmosphärendruck einzubringende Korrektion:

Stoff	Kolbeninhalt 1000	800	600	400 ml	Beobachter
Äthylen	—0,38	—0,41	—0,45	$-0{,}53 \cdot 10^{-4}$ g	E. Moles u. M. Crespi, An. soc. esp. Fis. Quim. **24**, 210 und 452; 1926.
Ammoniak	—1,80	—1,94	—2,13	—2,45 · „	
Kohlendioxyd. . . .	—0,86	—0,91	—1,01	—1,17 „	
Kohlenoxyd	—0,14	—0,15	—0,16	„	
Luft	—0,12	—0,13	—0,15	„	Ebenda, **25**, 25; 1927.
Methylchlorid	—0,96	—1,03	—1,13	—1,30 „	Ebenda **27**, 108 und 529; 1929.
Sauerstoff	—0,26	—0,28	—0,32	—0,35 „	
Schwefeldioxyd	—4,0	—4,30	—4,73	—5,43 „	Ebenda **28**, 435; 1930.

E. Moles.

Spezifisches Gewicht reiner Stoffe im gesättigt-dampfförmigen (d) und im koexistierend-flüssigen (s) Zustand, bezogen auf Wasser von 4°.

Lit. S. 208.

Äthylamin.

Nach unveröff. Mess. I.-G.-Farb. Ludwigshafen, 1929.

t	s	t	s	t	s
0°	0,708	30°	0,671	60°	0,633
+ 5	0,702	35	0,665	65	0,627
10	0,695	40	0,658	70	0,620
15	0,689	45	0,652	75	0,614
20	0,683	50	0,646	80	0,607
25	0,677	55	0,639		

Äthylchlorid.

Nach unveröff. Mess. I.-G.-Farb. Ludwigshafen, 1929.

t	s	t	s	t	d
— 25°	0,964	30°	0,878	— 14,7°	0,001078
— 20	0,953	35	0,870	— 11,0	0,001176
— 15	0,942	40	0,862	— 10,0	0,001228
— 10	0,933	45	0,854	— 6,8	0,001426
— 5	0,925	50	0,846	— 2,0	0,001690
0	0,919	55	0,838	+ 1,0	0,001870
+ 5	0,913	60	0,829	10,7	0,002674
10	0,907	65	0,821		
15	0,900	70	0,813		
20	0,892	75	0,804		
25	0,885	80	0,796		

Äthylen.

Nach **Mathias, Crommelin, Watts,** 1927.

t	s	d	t	s	d
— 145,07	0,62465	0,00009363	— 19,20	0,41313	0,051138
— 129,90	0,60449	0,000375586	— 14,18	0,39855	0,059942
— 114,69	0,58380	0,0011127	— 10,93	0,38818	0,067215
— 103,01	0,56740	0,0021928	— 7,70	0,37721	0,076050
— 63,41	0,50588	0,012584	+ 5,84	0,30840	0,13266
— 48,15	0,47822	0,020407	+ 6,50	0,30342	0,13716
— 37,13	0,45610	0,029465	+ 7,98	0,28726	0,15268
— 24,33	0,42655	0,041854	+ 9,5 (krit.)	0,21597	

$(s + d)/2 = 0{,}22179 - 0{,}00061277\ t.$

Äthylenoxyd.

Nach unveröff. Mess. I.-G.-Farb. Ludwigshafen, 1929.

t	s	t	s	t	s
0°	0,891	25°	0,857	45°	0,827
+ 5	0,884	30	0,850	50	0,819
10	0,878	35	0,842	55	0,812
15	0,871	40	0,834	60	0,804
20	0,864				

Spezifisches Gewicht reiner Stoffe im gesättigt-dampfförmigen (d) und im koexistierend-flüssigen (s) Zustand, bezogen auf Wasser von 4°.

Lit. S. 208. (Fortsetzung.)

Butadien.

Nach unveröff. Mess. I.-G.-Farb. Ludwigshafen, 1929.

t	s	t	s	t	s	t	s
— 20°	0,6676	— 9°	0,6560	0°	0,6456	+ 11	0,6324
19	0,6665	8	0,6549	+ 1	0,6444	12	0,6311
18	0,6655	7	0,6538	2	0,6432	13	0,6298
17	0,6645	6	0,6526	3	0,6420	14	0,6286
16	0,6634	5	0,6515	4	0,6408	15	0,6274
15	0,6624	4	0,6503	5	0,6396	16	0,6262
14	0,6613	3	0,6492	6	0,6384	17	0,6249
13	0,6603	2	0,6480	7	0,6372	18	0,6237
12	0,6592	1	0,6468	8	0,6360	19	0,6224
11	0,6582	0	0,6456	9	0,6348	20	0,6212
10	0,6571			10	0,6336		

n-Butan.

Nach **Dana, Jenkins, Burdick u. Timm**, 1926.

t	s	d
0°	0,5992	
8,0	0,5907	0,00379
16,0	0,5820	0,00490
24,0	0,5725	0,00605
32,0	0,5635	0,00756
40,0	0,5538	0,00948
48,0	0,5436	0,0120
56,0	0,5325	

i-Butan.

Nach **Dana, Jenkins, Burdick u. Timm**, 1926.

t	s	d
0°	0,582	0,00435
8,0	0,573	0,00554
16,0	0,563	0,00703
24,0	0,553	0,00898
32,0	0,543	0,0109
40,0	0,533	0,0134
48,0	0,522	
56,0	0,511	

β-Butylen.

Nach unveröff. Mess. I.-G.-Farb. Ludwigshafen, 1929.

t	s	t	s	t	s	t	s
— 20°	0,6519	— 9°	0,6409	0°	0,6309	+ 11°	0,6182
19	0,6509	8	0,6398	+ 1	0,6298	12	0,6170
18	0,6499	7	0,6387	2	0,6286	13	0,6158
17	0,6489	6	0,6376	3	0,6275	14	0,6147
16	0,6479	5	0,6365	4	0,6263	15	0,6135
15	0,6469	4	0,6354	5	0,6252	16	0,6123
14	0,6459	3	0,6343	6	0,6240	17	0,6111
13	0,6449	2	0,6331	7	0,6228	18	0,6099
12	0,6439	1	0,6320	8	0,6216	19	0,6087
11	0,6429	0	0,6309	9	0,6205	20	0,6075
10	0,6419			10	0,6193		

Kohlendioxyd.

Nach **Lowry u. Erickson**, 1927.

t	s	d	t	s	d
— 5,8	0,9604	0,0803	+ 15,2	0,8216	0,1607
— 1,8	0,9378	0,0940	+ 17,2	0,8045	0,1721
+ 1,2	0,9198	0,1029	+ 22,9	0,7422	0,2163
+ 6,2	0,8878	0,1217	+ 31,0(krit.)	0,4683	
+ 11,2	0,8547	0,1309			

$$(s + d)/2 = 0{,}4683 + 0{,}001442\,(t_k - t)$$

Valentiner.

Spezifisches Gewicht reiner Stoffe im gesättigt-dampfförmigen (d) und im koexistierend-flüssigen (s) Zustand, bezogen auf Wasser von 4°.

Lit. S. 208. (Fortsetzung.)

Methyläther.
Nach unveröff. Mess. I.-G.-Farb. Ludwigshafen, 1929.

t	s
+ 20°	0,675
25	0,667
30	0,660
35	0,652
40	0,644
45	0,636
50	0,627
55	0,618
60	0,609
65	0,599
70	0,590
75	0,580
80	0,570

Methylamin.
Nach unveröff. Mess. I.-G.-Farb. Ludwigshafen, 1929.

t	s
+ 20°	0,660
25	0,654
30	0,647
35	0,640
40	0,633
45	0,626
50	0,618
55	0,611
60	0,603
65	0,595
70	0,587
75	0,579
80	0,571

Propan.
Nach **Dana, Jenkins, Burdick** u. **Timm**, 1926.

t	s	d
0°	0,5306	
5	0,5238	
10	0,5168	
17	0,5063	0,0168
20	0,5022	0,0182
24	0,4960	
27	0,4918	
38		0,0285
42	0,4664	
48	0,4450	0,0364
50	0,4512	0,0379
54	0,4430	
56	0,4391	

Schwefeldioxyd.
Nach **Cardoso** u. **Sorrentino**, 1927.

t	s	d
+ 13,50°	1,4038	0,0048
56,09	1,2821	0,0180
80,18	1,1968	0,0442
110,69	1,0720	0,0940
131,98	0,9567	0,1589
145,15	0,8495	0,2331
151,70	0,7663	0,2998
154,25	0,7214	0,3366
155,30	0,6999	0,3540
156,07	0,6718	0,3787
156,87	0,6388	0,4105
157,30	0,6092	0,4380
+ 157,50 (krit.)	0,5240	

$(s + d)/2 = 0{,}7216 - 0{,}001255\, t$

Stickoxydul.
Nach **Quinn** u. **Wernimont**, 1929.

t	s	d
— 50°	1,079	0,032
45	1,071	0,020
40	1,067	0,031
35	1,053	0,028
30	1,044	0,029
25	1,033	0,030
20	1,013	0,038
15	0,995	0,042
10	0,975	0,051
— 5	0,952	0,062
0	0,925	0,073
+ 5	0,894	0,090
10	0,861	0,111
15	0,826	0,133
20	0,793	0,153
25	0,750	0,181
30	0,704	0,217
38,8	0,451	0,459

$(s + d)/2 = 0{,}459 + 0{,}00111(t_k - t)$

Literatur, betreffend spezifisches Gewicht reiner Stoffe in gesättigt-dampfförmigen und im koexistierend-flüssigen Zustande.

Cardoso u. **Sorrentino**, Journ. chim. phys. **24**, 77; 1927.
Dana, Jenkins, Burdick u. **Timm**, Refr. Eng. **12**, 387; 1926.
Lowry u. **Erickson**, Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 2729; 1927.
Mathias, Crommelin, Watts, C. r. **185**, 1240; 1927.
Quinn u. **Wernimont**, Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 2002; 1929.

Valentiner.

Spezifische Gewichte (Dichten) der chemischen Elemente.

Diese Tabelle enthält in der 1. Spalte die seit Abschluß des Manuskriptes von Eg (1926) veröffentlichten zuverlässigen Bestimmungen. In der 2. Spalte sind Mittelwerte unter Berücksichtigung der im Hauptwerk enthaltenen Zahlen angeführt (Literatur s. Tab. 81, S. 213). Außer den nach den üblichen Verfahren ermittelten Dichten sind auch die aus Kristallgitterelementen berechneten Werte mitgeteilt; sie werden mit s (Rö) bezeichnet, wenn die Struktur durch Röntgeninterferenzen bestimmt ist, durch s (Elk), wenn Elektroneninterferenzen benutzt wurden. Die berechneten Zahlen sind zur Mittelwertbildung nicht mit herangezogen.

$sm/4$ bedeutet: Spez. G. des Stoffes bei mittlerer Temp., bezogen auf Wasser von $4^0=1$.

$s12/4$ bedeutet: Spez. G. des Stoffes bei 12^0, bezogen auf Wasser von $4^0=1$.

Angaben ohne Bezeichnung gelten für Raumtemperatur.

t= Temp. in ^{0}C; T=Abs. Temp. (^{0}Kelv.).

Weitere Abkürzungen s. Tab. 81, S. 213.

Abgekürzte Zitate beziehen sich auf die Zusammenstellung S. 213.

	Mittelwerte
Aluminium.	2,69
Mit 0,2—0,5% Si u. 0,5—0,8% Fe. Fest: $s\ 20^0=2{,}686$. Flüss.: $t=$ 700° 800° 900° 1000°; $s=$ 2,382 2,353 2,325 2,298 [Bornemann, Sauerwald, ZS. Metallk. **14**, 157; 1922.] Mit 0,06% Si, 0,11% Fe: $s\ 18/4=2{,}692$. [Roth, Müller, ZS. phys. Ch. A **144**, 252; 1929.]	
Antimon.	6,69
Fest; aus verschiedenen Quellen. $s=6{,}694$—$6{,}703$. [Mc Alpine, Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 1745; 1929.] Fest: $s\ 17^0=6{,}69$. Flüss.: $t=700^0$ 800° 900° 1000° 1100° 1200°; $s=$ 6,45 6,38 6,32 6,27 6,20 6,1 [Bornemann, Sauerwald, ZS. Metallk. **14**, 157; 1922.]	
Argon.	
Fest: s Smp: 1,59. [Simon, Ruhemann, Edwards, ZS. phys. Ch. B **6**, 331; 1930.]	
Arsen.	
a) Grau metall., rhomboedrisch.	5,72
Barium.	3,6
s (Rö)=3,52; 3,58. [Clark, King, Hyde, Proc. Nat. Acad. Sc. Wash. **14**, 617; 1928; King, Clark, Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 1709; 1929.] $s=3{,}66$. [T. W. Richards, Hall, Mair, Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 3304; 1929.] Rein: $s=$ 3,78. [Guntz, Chim. et Ind. **21**, 458; 1929.]	
Beryllium.	1,84
Elektrolyt. $s=$ 1,85. [Hopkins, Meyer, Trans. Amer. elch. Soc. **45**, 480; 1924.] „ $s=$ 1,85. [Richards, Hall, Mair, Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 3304; 1929.]	

	Mittelwerte
Beryllium. (Fortsetzung.)	
Elektrolyt. $s=$ 1,84. [Vivian, Trans. Farad. Soc. **22**, 211; 1926.] „ m. 99,5—99,8% Be; $s=$ 1,943. [J. M. Schmidt, Ann. chim. (10) **11**, 351; 1929.]	
Blei. (Gewöhnliches, At. G.=207,2.)	11,34
Aus Oxyd durch H_2 red., gehämmert. $s\ 0^0=11{,}336 \pm 0{,}0004$. [Perrette-Montamat, Ann. phys. (10) **10**, 393; 1928.] Flüssig: $t=327^0$(Sm) 356° 416° 459° 528°; $s=$ 10,667 10,632 10,558 10,507 10,423; $t=$ 577 650° 694° 731°; $s=$ 10,360 10,265 10,219 10,188 [Ma. 108]	
Bleiisotop RaG. rein:	11,27
Aus Katangapechblende; aus Oxyd durch H_2 red., gehämmert; Atom.-Gew.= 206,14 : $s\ 0^0=11{,}278 \pm 0{,}0004$. [Perrette-Montamat, Ann. phys. (10) **10**, 393; 1928.]	
Bor. Amorph.	1,73
Brom. Flüssig.	3,14
Cadmium.	8,64
Flüssig: $t=321^0$(Sm) 358° 416° 454° 490°; $s=$ 8,017 7,970 7,900 $7{,}843_5$ $7{,}803_5$; $t=$ 546° 595° 602°; $s=$ 7,733 7,680 7,668 [Ma. 108]	
Cäsium.	1,87
$s-183^0$ (Rö)=1,98; $s-273^0$ (ber.)=2,01. [Simon, Vohsen, Naturwiss. **15**, 398; 1927.]	
Calcium [1].	1,55
M. 99,8% : $s\ 25^0=1{,}544$. [Trautz, Kipphan, ZS. analyt. Ch. **78**, 358; 1929.]	

[1]) * Zitat v. Lengyel (Hw S. 286, Spalte 1) muß Zbl. * 1898 II, 262 heißen.

Spezifische Gewichte (Dichten) der chemischen Elemente.

(Fortsetzung.)

	Mittelwerte
Cer.	6,8
Techn. Präp. (94,9% Ce, 4,2% La (Nd, Pr, Y), 0,35% Fe, 0,27% Si), umgeschmolzen: $s\ 25^0=6{,}73$. [Sieverts, Gotta, ZS. anorg. allg. Chem. **172**, 12; 1928.]	
Chlor.	
Flüssig: $t = -80^0\ -70^0\ -60^0\ -50^0\ -40^0\ -30^0$ $s = 1{,}673\ 1{,}646\ 1{,}622\ 1{,}598\ 1{,}574\ 1{,}550$ [van Aubel, Bull. Acad. Belg. (5) **12**, 374; 1926.]	
***Chrom.**	*7,1
Elektrolyt., entgast.: $s\ 25^0=7{,}00$—$7{,}03$. [Sieverts, Gotta, ZS. anorg. allg. Chem. **172**, 20; 1928.]	
Dysprosium.	
Eisen.	7,86
Pulver, aus reinem Oxyd bei 750° red. u. lange bei 1000° geglüht: $s20^0/4^0=7{,}776$. [Ruer, Kuschmann, ZS. anorg. allg. Chem. **173**, 244; 1928.]	
Erbium.	
Europium.	
Fluor.	
Gadolinium.	
Gallium.	5,9
Germanium.	5,40
Gold.	19,3
Fest: $t=$ 18° 900° 1000°; $s=19{,}21\ 18{,}32\ 18{,}23$	
Flüssig: $t=1100^0\ 1200^0\ 1300^0$; $s=17{,}24\ 17{,}12\ 17{,}00$ [Krause, Sauerwald, ZS. anorg. allg. Chem. **181**, 349; 1929.]	
***Hafnium.**	*13,3
$s=13{,}07$ [de Boer, ZS. anorg. allg. Chem. **165**, 14; 1927; van Arkel, ZS. phys. Chem. **130**, 100; 1927.] s(Rö)$=13{,}08 \pm 0{,}05$	
Zirkonfrei: $s = 13{,}31$. Ältere Werte zu streichen. [de Boer, Fast: ZS. anorg. Ch. **187**, 202; 1930.]	

	Mittelwerte
Helium.	
Flüssig: s (16° abs.)$=\sim 0{,}5$. [Simon u. a., ZS. ph. Ch. B. **2**, 342; 1929.]	
Holmium.	
Indium.	7,25
Iridium.	22,4
Jod.	4,942
s (Rö)$=5{,}052$. [Ferrari, Atti Linc. Rend. (6) **5**, 582; 1927.]	
s (Rö)$=4{,}913$. [Harris, Mack, Blake, J. Amer. chem. Soc. **50**, 1583; 1928.	
Kalium.	0,86
Fest: $s-183^0$ (Rö)$=0{,}892$ [Simon, Vohsen: Naturwiss. **15**, 398; 1927.] „ $s-273^0$ (ber)$=0{,}90$	
Flüssig: $st=0{,}826$—$0{,}000222\ (t-62{,}4^0)$ (bis$\sim 600^0$). [Rinck, C. r. **189**, 39; 1929.]	
Kobalt.	8,8
α-Form, hexagon. (b. Zimmertemp.) s (Rö) $=8{,}89$.	
β-Form, kub. (ob. 450°). s (Rö)$=8{,}64$. [Sekito, Sc. Rep. Tôhoku, **16**, 545; 1927.]	
Kohlenstoff.	
Glanzkohlenstoff (bei 800° hergestellt). $s\ 16^0=1{,}86 \pm 0{,}02$. [K. A. u. U. Hofmann, Ber. chem. Ges. **59**, 2438; 1926.]	
Krypton.	
Kupfer.	8,93
Pulver, aus Oxyd bei 750° durch H_2 red. $s\ 18/4=8{,}7415$. [Ruer, Kuschmann, ZS. anorg. allg. Chem. **173**, 234; 1928.]	
Draht aus Elektrolytmetall, unbehandelt: $s\ 20/4=8{,}894$. Dasselbe, mehrfach in H_2 u. Vak. bei 450° erhitzt: $s\ 20/4=8{,}712$. [Ruer, Kuschmann, ZS. anorg. allg. Chem. **173**, 263; 1928.]	
Elektrolyt., fest. $t=$ 20° 600° 700° 800° 900° 1000°; $s=8{,}92\ 8{,}68\ 8{,}62\ 8{,}54\ 8{,}47\ 8{,}41$	
„ flüssig: $t=1100^0\ 1200^0$; $s=7{,}96\ 7{,}81$ [Bornemann, Sauerwald, ZS. Metallk. **14**, 155; 1922; ZS. anorg. allg. Ch. **181**, 349; 1929.]	
Lanthan.	6,15
Lithium.	0,534

Spezifische Gewichte (Dichten) der chemischen Elemente.

(Fortsetzung.)

	Mittelwerte
Magnesium[1].	1,74
Fest: s 20°=1,7410. } [Endo, Bull. chem. Soc. s Smp=1,647 } Jap. **2**, 133; 1927.	
Flüssig: t=650° 700° 750° s=1,601 1,536 1,470 [Arndt, Plötz, ZS. phys. Chem. **130**, 184; 1927. — Übereinstimmend m. Edwards, Taylor, Amer. Inst. Min. Met. Eng. **69**, 680; 1923.]	
Flüssig: s 780°: 1,545. [Sauerwald, ZS. Metallk. **14**, 461; 1922.]	
„ s Smp: 1,580. [Endo, a. a. O.]	
Mangan.	7,3
Masurium.	
Molybdän.	10,2
Natrium.	0,97
Fest: s − 183° (Rö)=0,996.	
„ s − 273° (ber.)=1,00. [Simon, Vohsen, Naturwiss. **15**, 398; 1927.]	
Flüssig: st=0,9855—0,000260 (t—96,5°) (bis ∼ 600°). [Rinck, C. r. **189**, 39; 1929.]	
Neodym.	7,00
Neon.	
Nickel.	8,8
Hexagon. Form s (Elk)=8,86. [Thomson, Nature **123**, 912; 1929.]	
Niob.	12,7
Reg. m. max. 0,2% Ta: s=8,55; s (Rö)=8,50. [Meisel, ZS. anorg. Ch. **190**, 239; 1930.]	
Osmium.	22,48
Palladium.	11,5
Phosphor.	
(Über die Formarten vgl. Tab. 82, S. 232).	
a) Farblos I (weiß): s=1,82.	1,83
c) Violett (met.): s 20/4=2,10.	2,35
d) Schwarz: s 16/16=2,70.	2,70
f) Purpur: s=1,94 [Ipatjew, Nikolajew, Ber. chem. Ges. **59**, 595; 1926; **61**, 630; 1928; vgl. auch Jolibois, C. r. **188**, 174; 1929.]	
Platin.	21,4
Praseodym.	6,6
Verunreinigungen nicht angegeben, umgeschmolzen: s=6,51. [Sieverts, Gotta, ZS. anorg. allg. Chem. **172**, 15; 1928.]	
Quecksilber. fl. 0°	13,595
Quecksilberisotope.	
Bei Trennung der Isotopen ergaben sich 2 Fraktionen; setzt man für gewöhnliches Quecksilber s=1,0 . . , so hatte die spez. leichtere Fraktion s=0,99953 und die schwerere s = 1,00045. [Harkins, Mortimer, Phil. Mag. (7) **6**, 601; 1928.]	
Radium.	
Rhenium.	21,2
Metall m. 0,3% Mo, geschmolzen: s=20. [I. Noddack, ZS. Elch. **34**, 629; 1928.]	
Dasselbe Präparat: s (Rö)= 21,33; daraus für reines Metall ber. s=21,40 ± 0,06. [V. M. Goldschmidt, Naturwiss. **17**, 134; 1929; ZS. phys. Chem. B **2**, 244; 1929.]	
Atomgewichtsmetall: s=21,0. [W. u. I. Noddack, nach D. Atomgewichtskomm., Ber. **63**, 16; 1930.]	
Rhodium.	12,3
Rubidium.	1,52
s − 183° (Rö)=1,59. [Simon, Vohsen, Natur- s − 273° (ber.)=1,61. wiss. **15**, 398; 1927.]	
Ruthenium.	12,28
Samarium.	7,7–7,8
Sauerstoff.	
Fest (2. Form?). s − 252° (Rö)=1,46. [Mc Lennan, Wilhelm, Phil. Mag. (7) **3**, 383; 1927.]	
Scandium.	
Schwefel.	
Selen.	
Silber.	10,50
Pulver, aus Oxyd bei 130° red.: s 20/4= 10,272.	
Dasselbe, nach Erhitzen an Luft auf 750°: s 20/4=9,567.	
Dasselbe, geschmolzen: s 20/4=10,4966. [Ruer, Kuschmann, ZS. anorg. allg. Chem. **173**, 255, 266; 1928.]	
Fest, ohne nähere Angabe: t=18,5° 700° 800° 900° s=10,33 9,89 9,80 9,72	
Flüssig: t=1000° 1100° s= 9,27 9,17 [Sauerwald, ZS. Metallk. **14**, 460; 1922.]	

[1]) H. E. Bakken (Chem. met. Engin. **36**, 347; 1929) gibt Werte, die durchweg etwas kleiner sind.

Spezifische Gewichte (Dichten) der chemischen Elemente.

(Fortsetzung.)

	Mittelwerte
Silicium.	
Kryst. m. 0,75% FeSi u. 4,90% SiO_2: s 18/4=2,333. [Roth, Müller, ZS. phys. Chem. A **144**, 252; 1929.]	
Kryst. s = 2,33. [Bedel, C. r. **190**, 434; 1930.]	
Stickstoff.	
Fest: s Smp=0,956. [Simon, Ruhemann, Edwards, ZS. phys. Chem. B **6**, 331; 1930.]	
Strontium.	2,60
s=2,74 (zu hoch?). [Richards, Hall, Mair, Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 3304; 1929.]	
Met. m. 3% K.: s 25^0=2,52; extrapol. f. rein. Sr: s 25^0=2,65. [Trautz, Kipphan, ZS. analyt. Ch. **78**, 358; 1929.]	
s (Rö)=2,58. [King, Proc. Nat. Ac. Sci. Wash. **15**, 337; 1929.]	
Tantal.	16,6
(99,9%): s 23^0=16,55. [Hidnert, Bur. Stand. Journ. Res. **2**, 887; 1929.]	
s 25^0=16,62. [Sieverts, Gotta, Halberstadt, ZS. anorg. Chem. **187**, 157; 1930.]	
s (Rö)=17,1 nach Intern. crit. Tab. I, 340.	
Tellur.	6,25
Terbium.	
Thallium.	11,85
Thorium.	11,5
(m. 3% ThO_2). s=10,98. [Sieverts, Gotta, ZS. anorg. allg. Chem. **172**, 19; 1928.]	
98%; s=11,3—11,7. [Marden, Rentschler, Met. Ind. (Lond.) **30**, 553.]	
s (Rö)=11,9. [Marden, Rentschler a. a. O. nach Hull.]	
Thulium.	
Titan.	4,5
(Metall m. 99% aus $TiCl_4$+Na). s=4,523. [Sieverts, Gotta, ZS. anorg. allg. Chem. **172**, 18; 1928.]	
Uran.	18,7
M. 99,9%, geschmolzen: s=18,9. [Driggs, Lilliendahl, Ind. Eng. Chem. **22**, 518; 1930.]	
Vanadin.	5,7
(Metall m. 93,2% V u. 1% Fe). s=5,68. [Sieverts, Gotta, ZS. anorg. allg. Chem. **172**, 20; 1928.]	

	Mittelwerte
Wasserstoff.	
Fest: s Smp=$0{,}086_7$ (ber.). [Simon, Ruhemann, Edwards, ZS. phys. Chem. B **6**, 331; 1930.]	
Wismut.	9,80
Flüssig: t=304° 451° 600° s=9,984 9,810 9,630 [Sauerwald, Töpler, ZS. anorg. allg. Chem. **157**, 133; 1926.]	
Flüssig: t= 271° 298° 350° 412° s=10,067 10,032 9,971 9,885 t=495° 548° 650° s=9,786 $9{,}714_5$ $9{,}611$ [Ma. 108]	
Wolfram.	19,1
Xenon.	
Ytterbium.	
Yttrium.	4,57
Zink.	7,14
Flüssig: t=419° 451° 494° 539° s=6,562 6,521 6,468 6,427 t= 574° 619° 672° s=$6{,}387_5$ 6,351 $6{,}309_5$ [Ma. 108]	
Zinn.	
b) Gewöhnliches, weißes, tetragonal: s 18/4=7,285. [Cohen, Douwes-Dekker, ZS. phys. Chem. **127**, 183; 1927.]	7,28
c) Graues: s 13/4=5,765. [Cohen, Douwes-Dekker, l. c.]	5,76
Flüssig (sehr rein): t=300° 350° 450° 600° 700° 800° 900° s=6,91 6,87 6,81 6,73 6,67 6,61 6,55 t=1000° 1100° 1200° [Bornemann, Sauer- s= 6,49 6,43 6,4 wald, ZS. Metallk. **14**, 155; 1922; Sauerwald, Töpler, ZS. anorg. allg. Chem. **157**, 130; 1926.]	
Flüssig: t=232° 270° 318° 379° 442° s=6,986 6,957 6,918 6,869 6,825 t=496° 550° 577° s=6,785 6,745 6,730 [Ma. 108]	
***Zirkon.**	*6,53
s=6,55. [deBoer, Ind.Eng.Chem.	
s (Rö)=6,53±0,01 **19**, 1256; 1927; ZS. anorg. allg. Ch. **165**, 14; 1927; van Arkel, ZS. phys. Chem. **130**, 100; 1927.]	
Hafniumfrei: s=6,52. [de Boer, Fast, ZS. anorg. Chem. **187**, 188; 1930.]	
Rein: s 25^0=6,53, [Sieverts, Gotta, Halberstadt, ZS. anorg. Chem. **187**, 156; 1930.]	

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

Diese Tabelle enthält die seit dem Erscheinen von Eg neu veröffentlichten Bestimmungen, sowie einige Ergänzungen und Verbesserungen der früheren Tabelle (durch * bezeichnet).

In der ersten Spalte steht neben der chemischen Formel in eckigen Klammern der Beobachter; der gefundene Wert steht in der zweiten Spalte, die demnach nicht — wie im Hauptwerk — Mittelwerte enthält. Mehrere zusammengehörende Messungen sind auch in Sp. 1 angeführt. Einige Arbeiten, die mehrere Bestimmungen enthalten, sind unter „Neuere Literatur" zusammengestellt, wobei die abgekürzte Bezeichnung die Literaturtabelle von Hw und Eg fortführt.

Die Bildung von Mittelwerten wurde unterlassen, weil sie ohne Benutzung der älteren Zahlen zu irrigen Vorstellungen führen könnte.

Die aus Krystallstrukturen berechneten Dichten sind mit *s* (Rö) oder *s* (Elk) bezeichnet (s. Tab. 80, S. 209).

Wo nähere Temperaturangaben fehlen, beziehen sich die spez. Gew. auf mittlere Temperaturen (*sm*/4 oder nur *m*/4). Genaue Messungen, die im Original nicht auf Wasser von 4° bezogen sind, wurden auf diese Einheit umgerechnet. Bei weniger genauen Messungen ist diese Umrechnung als zwecklos unterblieben.

F. = Fest; Fl. = Flüssig; Am. = Amorph; Kr. = Krystallisiert; Subl. = Sublimiert; t = °C; T = abs. Temp.; Dps. = Doppelsalz.

Neuere Literatur[1] [2].

[R. B.	81]	bed.	Roth, Bertram, ZS. Elch. **35**, 302; 1929. (Zahlen z. T. von Chall, s. Roth u. Chall, ZS. Elch. **34**, 185; 1928).
[R.	82]	„	Ruff, ZS. angew. Chem. **41**, 738; 1928.
[B.	83]	„	Beck, ZS. anorg. allg. Chem. **174**, 40; 1928.
[T. R. J.	84]	„	Tubandt, Reinhold, Jost, ZS. anorg. allg. Chem. **177**, 253; 1928.
[P. K.	85]	„	Proskurnin, Kasarnowsky, ZS. anorg. allg. Chem. **170**, 307; 1928.
[F.	86]	„	Ferrari, Atti. Linc. Rend. (6) **3**, 324; 1926.
[B. R.	87]	„	Biltz, Rahlfs, ZS. anorg. allg. Chem. **166**, 374; 1927.
[B.	88]	„	Biltz, ZS. anorg. allg. Chem. **170**, 161; 1928.
[G.	89]	„	Groth, Chem. Krystallographie.
[B. J.	90]	„	Biltz, Jeep, ZS. anorg. allg. Chem. **162**, 32; 1927.
[N. P.	91]	„	Natta, Passerini, Gazz. chim. ital. **58**, 597; 1928.
[Z.	92]	„	Zachariasen, Sk. Norske Vid. Akad. Oslo, I. Math.-Naturv. Kl. **1928**, Nr. 4, 1—165.
[R. A.	93]	„	Ruff, Ascher, ZS. anorg. allg. Chem. **183**, 193; 1929.
[W. S.	94]	„	Wilke-Dörfurt, Schliephake, ZS. anorg. allg. Chem. **183**, 301; 1929.
[H. K.	95]	„	Hassel, Kringstad, ZS. anorg. allg. Chem. **182**, 288; 1929.
[Bk.	96]	„	Birk, ZS. anorg. allg. Chem. **158**, 111; 1926.
[Bk.	97]	„	Birk, ZS. anorg. allg. Chem. **164**, 241; 1927.
[Na.	98]	„	Natta, Gazz. chim. ital. **58**, 619; 1928.
[K. T. M.	99]	„	Klemm, Tilk, v. Müllenheim, ZS. anorg. allg. Chem. **176**, 20; 1928.
[J. W.	100]	„	de Jong, Willems, Physica **7**, 74; 1927.
[E. Sch.	101]	„	Ephraim, Schütz, Helv. chim. act. **9**, 626; 1926.
[Dy.	102]	„	Davey, Phys. Rev. **23**, 763; 1924.
[M. C.	103]	„	Moles, Crespi, ZS. phys. Chem. **130**, 337; 1927; An. soc. fis. quim. **25**, 553; 1927.
[Hst.	104]	„	Havighurst, ZS. Kryst. **64**, 164; 1926.
[B. R. I.	105]	„	Batuecas, Rancaño, Ibarz, An. soc. esp. fis. quim. **27**, 290; 1929.
[F. G.	106]	„	Ferrari, Giorgi, Atti. Linc. Rend. (6) **9**, 1134; 1929.
[W. W.	107]	„	Wöhler, Weber, Ber. ch. Ges. **62**, 2743; 1929.
[Ma.	108]	„	Matsuyama, Sc. Rep. Tôhoku **18**, 20; 1929; s. a. Bull. Inst. ph. ch. Res. (Abstr.) Tok. **1**, 102; Zbl. 1929, I, 965.
[W.-D. M.	109]	„	Wilke-Dörfurt, Mureck, ZS. anorg. allg. Chem. **184**, 121—134; 1929.
[W.-D. N.	110]	„	Wilke-Dörfurt, Niederer, ZS. anorg. allg. Chem. **184**, 145—166; 1929.
[T. J.	111]	„	Tammann, Jenckel, ZS. anorg. allg. Chem. **184**, 416; 1929.
[K. K.	112]	„	Kleinheksel, Kremers, Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 962; 1928.
[Ho. Ka.	113]	„	Holgersson, Karlsson, ZS. anorg. Chem. **183**, 384; 1929.
[Ht. Kp.	114]	„	Huttner, Knappe, ZS. anorg. Chem. **190**, 27; 1930.
[And.	115]	„	Andrieux, Ann. chim. (10) **12**, 423; 1929.
[Lg. Ml.	116]	„	Lange, Müller, Ber. chem. Ges. **63**, 1063; 1930.
[H. R. B.	117]	„	Hieber, Ries, Bader, ZS. anorg. allg. Chem. **190**, 215; 1930.
[K. M. V.	118]	„	Klemm, Meisel, v. Vogel, ZS. anorg. allg. Chem. **190**, 123; 1930.

[1]) * Hw S. 293 muß das Zitat bei [W. H. 54] Ber. chem. Ges. *48, 105; 1915 heißen.

[2]) Die Ziffern der Abkürzungen setzen die Zahlenreihe aus Eg S. 172 fort. — Wo im Text neben dem Namen mit l. c. oder a. a. O. verwiesen ist, findet sich das Zitat wenige Zeilen vorher.

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Aluminium.

Fluorid. AlF_3. [B. R. 87]. *s* 25/4 2,882
„ „ [Ferrari, Scherillo, Gazz. chim. **59**, 927; 1929.] *s* (Rö) 3,22
Fluorid-Hydrat. $AlF_3 \cdot 3{,}5H_2O$. [B. R. 87] *s* 25/4 1,914
Fluorid-Hydrat-Ammoniakat. $AlF_3 \cdot 2H_2O \cdot NH_3$. [B. R. 87.] *s* 25/4 1,843
Fluorid-Dps. $AlNa_3F_6$ (künstl.). [R. B. 81.] *s* 18° 2,9482
Borfluorid-6-Antipyrin. $Al(BF_4)_3 \cdot 6Antp$. [W.-D. M. 109.] *s* 25/4 1,303
Oxyd. Al_2O_3. Über Formarten s. Tab. 83, S. 235 u. Biltz, Lemke, Meisel l. c.
[Z. 92.] α-Form: *s* (Rö) 3,96
„ „ [Hendricks, Pauling, ZS. Kryst. **64**, 303; 1926.]
β-Form: *s*=3,30 *s* (Rö) 3,31
„ „ [Biltz, Lemke, Meisel, ZS. anorg. allg. Chem. **186**, 377; 1930.]
α-Form: *s* 25/4 3,96
γ-Form: *s* 25/4 3,423
γ-Form: *s* (Rö) 3,424
Phosphid. AlP. [Passerini, Gazz. chim. ital. **58**, 655; 1928.] *s* (Rö) 2,424
Arsenid. AlAs. [Natta, Passerini, Gazz. chim. ital. **58**, 458; 1928.] *s*=3,60; *s* (Rö) 3,81
Perchlorat-6-Antipyrin. $Al(ClO_4)_3 \cdot 6Antp$. [W. S. 94.] *s* 25/4 1,349
Sulfat-Dps. $AlK(SO_4)_2$. *s* 20/4 1,97
„ $AlK(SO_4)_2 \cdot 3H_2O$ *s* 20/4 1,67
„ (Alaun) $AlK(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ s 20/4 1,74
[Krauß, Fricke, Querengässer, ZS. anorg. Chem. **181**, 51; 1929.]
„ $AlK(SO_4)_2$ [Schischkin, ZS. anorg. Chem. 189, 294; 1930.] *s* 20° 2,75
„ $AlNa(SO_4)_2$ [Schischkin, ZS. anorg. Chem. 189, 294; 1930.] *s* 20° 2,85
Ammoniumalaun. $Al(NH_4)(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ [Quilico, Gazz. chim. ital. **58**, 682; 1928.] *s* (Rö) 1,674
„ wasserfrei. [Schischkin, a. a. O.] *s* 20° 2,45

Ammoniumsalze.

Siehe unter Stickstoff.

Antimon.

(3)-Fluorid. SbF_3. [B. R. 87.] *s* 25/4 4,385
(3)-Fluorid-Ammoniakate. [B. R. 87.] 1. $SbF_3 \cdot NH_3$: *s* 25/4=3,302; 2. $SbF_3 \cdot 2NH_3$: *s* 25/4=2,695; 3. $SbF_3 \cdot 3NH_3$: *s*—21°=2,324.
(5)-Fluorid-Dps. (Nitron) $HSbF_6$ *s* 18° 1,700
„ (Nitron) $HSbF_6 \cdot 2H_2O$ s 18° 1,678
[Lange, Müller, Ber. **63**, 1070; 1930.]
(3)-Chlorid. $SbCl_3$. [Sugden, Journ. chem. Soc. **1927**, 1173.] Flüssig: *s t*/4=2,844—0,00224 *t*.
(5)-Chlorid. $SbCl_5$. [Sugden, l. c.] Flüss. *s t*/4 = 2,392—0,00204 *t*
* „ „ [Moles, ZS. phys. Chem. **90**, 87; 1915.] *s* 20/4 2,3356

Antimon. (Fortsetzung.)

(3)-Oxyd. Sb_2O_3. Subl. b. 1000°; kub. *s* 25° 5,19
[Simon, ZS. anorg. allg. Chem. **165**, 38; 1927.] *s* (Rö) 5,49
(3) (5)-Oxyd. Sb_2O_4 [Simon, l. c.] Je nach Glühdauer: *s* 25°=5,99—7,50
„ „ [Dehlinger, Glocker, ZS. anorg. allg. Chem. **165**, 45; 1927.] *s* (Rö) 7,5
(5)-Oxyd. Sb_2O_5. [Simon, l. c.] Pyknometr. je nach Glühdauer stark wechselnde Werte. *s* (Rö) 7,86
(3)-Sulfid-Dps. m. Ag_2S s. Silber.

Arsen.

(3)-Oxyd. As_2O_3. Reg. [Passerini, Gazz. chim. ital. **58**, 775; 1928.] *s* (Rö) 3,851
„ „ „ Glasig. [T. J. 111.] Erstarrung unter hohem Druck erhöht *s* ein wenig.

Barium.

Tellurid. BaTe. [Lehmann, Haase, Spangenberg, Naturwiss. **15**, 266; 1927.] *s* (Rö) 7,593
Perchlorat. $Ba(ClO_4)_2$. [G. F. Smith, Chemist-Analyst. **18**, Nr. 2, 18; 1929.] *s* 3,45
„ **-Hydrat.** $Ba(ClO_4)_2 \cdot 3H_2O$ *s* 2,87
Perchlorat-6-Antipyrin. $Ba(ClO_4)_2 \cdot 6Antp$. [W. S. 94.] *s* 25/4 1,347
Tetrathionat-Hydrat. $BaS_4O_6 \cdot 2H_2O$. [Portillo, An. esp. fis. quim. **27**, 236; 1929.] *s* 25° 2,777
Carbonat. $BaCO_3$. [Z. 92.] *s* (Rö) 4,33
„ „ [B. R. J. 105.] Gefällt. *s* 25/4 4,290
„ „ [B. R. J. 105.] Witherit. *s* 25/4 4,284

Beryllium.

Fluorid. BeF_2. [B. R. 87.] *s* 25/4 1,986
***Chlorid.** $BeCl_2$. Die Zahl von Fricke, Schütz deller (Eg S. 172) ist zu streichen.
Chlorid-Ammoniakat. $BeCl_2 \cdot 4NH_3$ *s* 25/4 1,362
Bromid-Ammoniakat. $BeBr_2 \cdot 4NH_3$. *s* 25/4 1,92
Jodid-Ammoniakat. $BeJ_2 \cdot 4NH_3$ *s* 25/4 2,307
[Biltz, Klatte, Rahlfs, ZS. anorg. allg. Chem. **166**, 346; 1927.]
Hydroxyd. $Be(OH)_2$. Stabilste kryst. Form. [Fricke, ZS. anorg. allg. Chem. **166**, 246; 1927; vgl. auch ebenda, **178**, 400; 1928.] *s* 19,2° 1,909
Oxyd. BeO. [J.-M. Schmidt, Ann. chim. (10) **11**, 351; 1929.] B. 800° gegl. *s* 2,86
b. 1100° gegl. *s* *3,04
Selenid. BeSe. [Zachariasen, ZS. phys. Chem. **124**, 436; 1926.] *s* (Rö) 4,315

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Blei.

Borfluorid-6-Antipyrin. $Pb(BF_4)_2 \cdot 6Ant.$ [W.-D. M. 109.]	*s* 25/4	1,475
***(2)-Chlorid.** $PbCl_2$, gewöhnl. [Roth, Schwarz, Ber. chem. G. **61**, 1541; 1928.]	*s* 18/4	5,909± 0,001
„ „ gewöhnl. [Hieber, Ries, ZS. anorg. allg. Chem. **180**, 225; 1929.]	*s* 25/4	5,9059± 0,0008
„ „ isotopes aus Uran. [Roth, Schwarz, l.c.]	*s* 18/4	5,884+ 0,001
„ „ isotopes aus Uran. [Hieber, Ries, l. c.]	*s* 25/4	5,8813± 0,0007
(2)-Jodid. PbJ_2. [K. T. M. 99.]	*s* 25/4	6,06
(2)-Cyanat. $Pb(CNO)_2$. [Ht.	*s* 20/4	4,938
(2)-Rhodanid. $Pb(CNS)_2$. Kp.	*s* 20/4	4,082
(2)-Selenocyanid. $Pb(CNSe)_2$. 114.]	*s* 20/4	4,694
(4)-Oxyd. PbO_2. [Dy. 102.]	*s* (Rö)	9,498
„ „ [Simon, ZS. anorg. allg. Chem. **185**, 304; 1929.] Kryst.	*s*	*9,604
(2)-Sulfid. PbS. [Bravo, An. soc. esp. fis. quim. **24**, 11; 1926.]	*s* (Rö)	7,56
(2)-Perchlorat-6-Antipyrin. $Pb(ClO_4)_2 \cdot 6$ Antp. [W. S. 94.]	*s* 25/4	1,455
(2)-Sulfat. $PbSO_4$. Gef., auf 550° erhitzt. [Ruer, Kuschmann, ZS. anorg. allg. Chem. **166**, 271; 1927.]	*s* 18/4	6,0631
„ „ [Krings, ZS. anorg. allg. Chem. **181**, 324; 1929.] *s* ist von der Darstellungsweise stark abhängig (s. Orig.); Gef., auf 600° erhitzt:	*s* 20°	6,086
Gef. mit H_2SO_4 abgeraucht:	*s* 20°	6,287
(2)-Sulfat-Ammoniakat. $PbSO_4 \cdot 2NH_3$. [Krings, l. c.]	*s m*	3,58
„ „ $PbSO_4 \cdot 4NH_3$. [Krings, l. c.]	*s*–78,5°	2,58
(2)-Nitrat. $Pb(NO_3)_2$. Aus H_2O kryst.: [Krings, l. c.]	*s* 20°	4,518– 4,521
„ „ Mit HNO_3 gef.: [Krings, l. c.]	*s* 20°	4,536
„ „ Gewöhnl. (m. Pb v. At.-G.=207,2).	*s* 0°	4,536+ 0,0005
„ „ A. Pechblende v. Katanga (m. Pb v. At.-G.=206,14).	*s* 0°	4,523 ± 0,0005
[Perrette-Montamat, Ann. phys. (10) **10**, 393; 1928.]		

Blei. (Fortsetzung.)

(2)-Nitrat-Ammoniakat. $Pb(NO_3)_2 \cdot NH_3$. [Krings, l. c.]	*s*–78,5°	3,56
„ „ $Pb(NO_3)_2 \cdot 3NH_3$ [Krings, l. c.]	*s*–78,5°	2,77
„ „ $Pb(NO_3)_2 \cdot 6NH_3$ [Krings, l. c.]	*s*–78,5°	2,178
(2)-Carbonat. $PbCO_3$ [Z. 92.]	*s* (Rö)	6,66

Bor.

Hydrid. B_2H_6. [Stock, Pohland, Ber. ch. G. **59**, 2210; 1926.] flüss.:	*s*–112°	*0,447
„ $B_{10}H_{14}$. [Stock, Pohland, Ber. ch. G. **62**, 93; 1929.] fest:	*s m*	0,94
fest: *s* 99=0,92 flüss.:	*s* 100°	0,78
Jod-Hydrid. B_2H_5J. [Stock, Pohland, Ber. ch. G. **59**, 2224; 1926.] Flüss.: *s*—108°=1,8; Fest:	*s*–112°	2,0
Imid-Hydrid. $(BH)_3(NH)_3$. [Stock, Pohland, Ber. ch. G. **59**, 2215; 1926.] Flüssig: *s*—57°=0,898; *s* 0°=0,824; Fest:	*s*–65°	1,00
Fluorid-Dps.[1]) BC_5F_4. [Zambonini, Atti. Linc. Rend. (6) **3**, 244; 1926.]	*s*	3,305
„ „ BKF_4. [Zambonini, l. c.]	*s*	2,505
Chlorid. BCl_3. [Briscoe, Robinson, Smith, J. chem. Soc. **1927**, 282.]	*s* 11°	1,34928
Oxyd. B_2O_3. [Cousen, Turner, Glastechn. Ber. **6**, 393; 1928; J. chem. Soc. **1928**, 2654.] Ältere Werte von Briscoe u. a (Eg I, 173) sind zu niedrig.	*s* 20°	*1,844
„ „ [T. J. 111.] Dichte des unter hohem Druck glasig erstarrten B_2O_3 ist 5—7% höher als ohne Druck.		
Nitrid. BN. [V. M. Goldschmidt, Chem. Zbl. **1927**, I; 205.]	*s m*	2,255± 0,02

Cadmium.

Fluorid. CdF_2. [K. T. M. 99.]	*s* 25/4	6,11
Borfluorid-6-Antipyrin. $Cd(BF_4)_2 \cdot 6Antp.$ [W.-D. M. 109.]	*s* 25/4	1,359
Bromid. $CdBr_2$. [F. G. 106.]	*s* (Rö)	5,36
Bromid-Dps. $CdCsBr_3$. [Natta, Passerini, Gazz. chim. ital. **58**, 472; 1928.]	*s* (Rö)	5,38
Jodid-Dps. $CdCsJ_3$. [Natta, Passerini, a. a. O.]	*s*	5,48
Cyanid. $Cd(CN)_2$. [B. 88.]	*s* 25/4	2,226
Cyanid-Dps. $CdK_2(CN)_4$. [B. 88.]	*s* 25/4	1,846
Hydroxyd. $Cd(OH)_2$. [N. P. 91.]	*s* (Rö)	4,92
„ „ [Hüttig, Mytyzek, ZS. anorg. Ch. **190**, 358; 1930.]	*s* 25°	4,810 ± 0,004
Oxyd. CdO. [Ponte, C. r. **188**, 909; 1929.]	*s* (Elk)	8,27

[1]) Weitere Borfluoride bei den einzelnen Metallen.

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Cadmium. (Fortsetzung.)

Selenid. CdSe. [Zachariasen, ZS. phys. Chem. **124**, 436; 1926.]	*s* (Rö)	5,63
Tellurid. CdTe*. [Margottet, C. r. **85**, 1142; 1877.]	*s*	6,20
„ „ [Zachariasen, Norsk. Geol. Tidskr. **8**, 304; 1925.]	*s* (Rö)	6,06
Phosphid. Cd_3P_2. [Passerini, Gazz. chim. ital. **58**, 655; 1928.]	*s* (Rö)	5,956
Arsenid. Cd_3As_2. [Passerini, Gazz. chim. ital. **58**, 775; 1928.]	*s* (Rö)	6,495
Perchlorat-6-Antipyrin. $Cd(ClO_4)_2 \cdot 6Antp.$ [W. S. 94.]	*s* 25/4	1,399
Fluorsulfonat-6-Antipyrin. $Cd(SO_3F)_2 \cdot 6Antp.$ [W.-D. M. 109.]	*s* 25/4	1,387
Hyponitrit. $Cd(N_2O_2)$. [Neogi, Nandi, J. chem. Soc. **1928**, 1449.]	*s* 22/4	2,121
Carbonat. $CdCO_3$. [Z. 92.]	*s* (Rö)	5,02
Titanat. $CdTiO_3$. [Z. 92.]	*s* (Rö)	6,5
Ferrit. $CdFe_2O_4$. [Posnjak, Amer. Journ. Sci. (Sill.) (5) **19**, 67; 1930.]	*s*	5,764
	s (Rö)	5,835

Caesium.

Hydrid. CsH. [P. K. 85.]	*s m*	3,42± 0,1
Chlorid. CsCl. [Hst. 104.]	*s* (Rö)	3,993
Jodat. $CsJO_3$. [Z. 92.]	*s* (Rö)	4,99

Calcium.

Borfluorid-6-Antipyrin. $Ca(BF_4)_2 \cdot 6Antp.$ [W.-D. M. 109.]	*s* 25/4	1,313
Chlorid. $CaCl_2$. [Ruer, Kuschmann, ZS. anorg. allg. Chem. **173**, 233; 1928.]; getrocknet bei 500°.	*s* 20/4	2,1427
Jodid-Ammoniakat. $CaJ_2 \cdot 6NH_3$	*s* 25/4	1,512
„ „ $CaJ_2 \cdot 3NH_3$	*s* 25/4	1,88
„ „ $CaJ_2 \cdot 2NH_3$	*s* 25/4	2,136
„ „ $CaJ_2 \cdot NH_3$	*s* 25/4	2,595
[Biltz, Klatte, Rahlfs, ZS. anorg. allg. Chem. **166**, 348; 1927.]		
Hydroxyd. $Ca(OH)_2$. [Ashton, Wilson, Am. Journ. Sci. (Sill.) (5) **13**, 209; 1927.]		
Kryst.	*s m*	2,230± 0,005
„ „ [N. P. 91.]	*s* (Rö)	2,30
„ „ [Joye, Demont, Journ. Chim. phys. **26**, 317; 1929.]	*s*	2,239
Silicid. $CaSi_2$. [Böhm, Hassel, ZS. anorg. allg. Chem. **160**, 152; 1927.]	*s*	2,456
Perchlorat-6-Antipyrin. $Ca(ClO_4)_2 \cdot 6Antp.$ [W. S. 94.]	*s* 25/4	1,316
Carbonat. $CaCO_3$. [Hume, Topley, s. unten.] Calcit aus dem Hydrat.	*s*	2,72
„ „ Calcit (m. 0,34% MnO.) [Roth, Chall, a. a. O.]	*s* 18°	2,7130
„ „ Calcit. [Krauß, Schriewer, ZS. anorg. Chem. **188**, 266; 1930.]	*s* 20/4	2,724
„ „ Calcit. [B. R. J. 105.]	*s* 25/4	2,712

Calcium. (Fortsetzung.)

Carbonat. $CaCO_3$. Kalkspat, derb (m. 0,12% MgO). [Roth, Chall, a. a. O.] (neue Formart)	*s* 18°	2,8836
„ „ Marmor (m. 0,55% Verunrein.)	*s* 18°	2,7143
[Roth, Chall, ZS. Elch. **34**, 190; 1928.]		
„ „ Aragonit (m. 0,05% Verunrein.)	*s* 18°	2,9304
[Roth, Chall, a. a. O.]		
„ „ Aragonit. [B. R. J. 105.]	*s* 35/4	2,929
„ „ Gefällt, rein. [B. R. J. 105.]	*s* 25/4	2,705
Carbonat-Hydrate. $CaCO_3 \cdot 6H_2O$	*s* 0°	1,771
„ „ [Krauß, Schriewer, a. a. O. Vgl. auch Hume, Topley, Journ. chem. Soc. **1926**, 2932, die etwas höhere Werte angeben.]		
„ „ $CaCO_3 \cdot 1H_2O$. [Hume, Topley, a. a. O.]	*s* 20/4	1,992
Carbonat-Dps. $CaNa_2(CO_3)_2$.	*s*	2,540
„ „ $CaK_2(CO_3)_2$.	*s*	2,465
[Eitel, Skaliks, ZS. anorg. allg. Chem. **183**, 267; 1929.]		
Meta-Silicat. $CaSiO_3$. [R. B. 81.] künstl.	*s* 18	2,9163
„ „ [Goßner, Mußgung, Zbl. Min. Geol. A. **1929**, 175.]	*s*	2,899
***Ortho-Silicat.** Ca_2SiO_4. [Formarten s. Hw 340.]		
„ α-Form	[Day, Shepherd, Am. *s*	3,27
„ β-Form	Journ. Sci. (Sill.) (4) **22**, *s*	3,28
„ γ-Form	265; 1906; Journ. Am. *s* chem. Soc. **28**, 1089; 1906.]	2,97
Aluminate.		
$3CaO \cdot Al_2O_3 \cdot 6H_2O$	*s* 20°	2,522
„ „ „	*s* (Rö)	2,53
„ „ $8H_2O$	*s* 20°	2,130
„ „ $10 \cdot 5H_2O$	*s* 20°	2,038
[Thorvaldson, Grace, Vigfusson, Canad. Journ. Res. **1**, 201; 1929; Chem. Zbl. **1930**, I, 2072.]		
Zirkonat. $CaZrO_3$. [Ruff, Ebert, ZS. anorg. allg. Chem. **180**, 220; 1929.]	*s*	4,78± 0,05
	s (Rö)	4,74± 0,05

Cassiopeium.

Oxyd. Cp_2O_3. [Z. 92.] Regulär.	*s* (Rö)	9,42

Cer.

Hydrid. $CeH_{2,7}$. [Sieverts, Gotta, ZS. anorg. allg. Chem. **172**, 12; 1928.]	*s* 25°	5,55
(3)-Chlorid. $CeCl_3$. [Hönigschmid, Holch, ZS. anorg. allg. Chem. **177**, 96; 1928.] Geschmolz.:	*s*	3,91
„ „ [K. K. 112.]	*s*	3,97
(3)-Oxyd. Ce_2O_3. [Zachariasen, ZS. phys. Chem. **123**, 134; 1926.] Trigon.-trapezoëd.:	*s* (Rö)	6,86

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Cer. (Fortsetzung.)

(4)-Oxyd. CeO_2.	[Ruer, Kuschmann, ZS. anorg. allg. Chem. **166**, 263; 1927.] Aus Oxalat, geglüht b. 600°: s 18,5/4= 7,0455; bei 800°: s 22/4= 7,0950; bei 1000°:	s 23/4	7,1318
„ „	[Dy. 102.]	s (Rö)	7,195
(3-)Sulfid. Ce_2S_3.	[K. M. V. 118.]	s 25/4	5,10
Persulfid. Ce_2S_4.	[K. M. V. 118.]	s 25/4	4,90
Borid. CeB_6.	[And. 115.]	s	4,69
(3)-Sulfat. $Ce_2(SO_4)_3$.	[Ruer, Kuschmann, a. a. O. S. 269]. gegl. b. 450°:	s 21/4	3,6967
„ „	[B. 83.]	s 18/4	3,91

Chlor.

Dioxyd ClO_2	[Cheesman, Journ. chem. Soc. Lond. **1930**, 36.]	s 0°	1,642

Chrom.

(3)-Fluorid-Hydrat. $CrF_3 \cdot 3H_2O$	[Birk, ZS. anorg. allg. Chem. **166**, 288; 1927.]; aus Mol.-vol. ber.	s 25/4	2,20
$CrF_3 \cdot 4H_2O$		s 25/4	2,18
$CrF_3 \cdot 5H_2O$		s 25/4	2,07
Borfluorid-6-Antipyrin. $Cr(BF_4)_3 \cdot 6Antp.$	[W.-D. M. 109.]	s 25/4	1,330
(3)-Chlorid. $CrCl_3$.	[Crespi, An. soc. esp. fis. quim. **26**, 152; 1928].	s 25/4	2,916
„ „	[Natta, Atti. Linc. Rend. (6) **5**, 592; 1927.]	s (Rö)	2,71
(3)-Cyanid-Dps. $CrK_3(CN)_6$.	[B. 88.]	s 25/4	1,782
(3)-Oxyd. Cr_2O_3.	[Z. 92.]	s (Rö)	5,25
„ „	Kryst. [Roth, Becker, ZS. phys. Chem. A **145**, 468; 1929.]	s 21/4	5,21
(6)-Oxyd, Chromsäure. CrO_3.	[Roth, Becker, ebenda.]	s 25/4	2,80
(2)-Sulfid. CrS.	[J. W. 100.]	s (Rö)	4,85
(2)-Selenid. CrSe.	[J. W. 100.]	s (Rö)	6,74
Nitrid. CrN.	[Blix, ZS. phys. Chem. B **3**, 229; 1929.]	s	5,9
„ „	[Blix, a. a. O.]	s (Rö)	6,1
(3)-Antimonid. CrSb.	[J. W. 100.]	s (Rö)	7,08
(3)-Perchlorat-6-Antipyrin. $Cr(ClO_4)_3 \cdot 6Antp.$	[W. S. 94.]	s 25/4	1,362
(3)-Sulfat-Dps. $CrK(SO_4)_2$.		s 20/4	2,65
„ $CrK(SO_4)_2 \cdot 2H_2O$		s 20/4	2,42
„ $CrK(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$		s 20/4	2,05
„ (Alaun) $CrK(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$		s 20/4	1,81
	[Krauß, Fricke, Querengässer, ZS. anorg. allg. Chem. **181**, 51; 1929.]		
Ammoniakat. $[Cr(NH_3)_6](ClO_4)_3$		s (Rö)	1,941
„ $[Cr(NH_3)_5H_2O](ClO_4)_3$.		s (Rö)	1,984
„ $[Cr(NH_3)_5H_2O]SO_4 \cdot Br$.		s (Rö)	1,869
	[Hassel, Kringstad, ZS. anorg. allg. Chem. **182**, 288; 1929.]		

Chrom. (Fortsetzung.)

Harnstoffverbb. (Harnstoff=Ha).	[W.-D. N. 110.]		
$[CrHa_6](BF_4)_3$		s 25/4	1,724
$[CrHa_6](ClO_4)_3$		s 25/4	1,767
$[CrHa_6](NO_3)_3$		s 25/4	1,653
$[CrHa_6]_2(Cr_2O_7)_3$		s 25/4	1,781
$[CrHa_6](Cr_2O_7)(ClO_4)$		s 25/4	1,802
$[CrHa_6]_2(Cr_2O_7)(BF_4)_4$		s 25/4	1,764
Carbonyl. $Cr(CO)_6$.	[Job, Cassal, Bull. soc. chim. (4) **41**, 1041; 1927.]	s 18°	1,77

Dysprosium.

Chlorid. $DyCl_3$.	[K. K. 112.]	s	3,60
Oxyd. Dy_2O_3.	[Z. 92.] Regulär.	s (Rö)	8,20
(3)-Sulfid. Dy_2S_3.	[K. M. V. 118.]	s 25/4	6,47

Eisen.

(2)-Fluorid. FeF_2.	[R. A. 93.] Tetragonal, ber. nach Glocker:	s (Rö)	3,95
„ „	[F. 86.] Tetragonal:	s (Rö)	4,333
(2)-Fluorid-Hydrat. $FeF_2 \cdot 4H_2O$.	[B. R. 87.]	s 25/4	2,095
(2)-Fluorid-Hydrat-Ammoniakat. $FeF_2 \cdot H_2O \cdot NH_3$.	[B. R. 87.]	s –21°	2,321
„ $FeF_2 \cdot H_2O \cdot 5NH_3$.	[B. R. 87.]	s –21	1,477
(3)-Fluorid. FeF_3.	[R. A. 93.]	s	3,52
„ „	[R. A. 93.]	s (Rö)	3,81
(3)-Borfluorid-6-Antipyrin. $Fe(BF_4)_3 \cdot 6Antp.$	[W.-D. M. 109.]	s 25/4	1,325
(2)-Bromid. $FeBr_2$.	[F. G. 106.]	s (Rö)	4,790
(2)-Jodid. FeJ_2.	[Ferrari, Giorgi, Atti Linc. Rend. (6) **10**, 522; 1929.]	s (Rö)	5,39
(2)-Cyanid. $Fe(CN)_2$.	[B. 88.]	s 25/4	1,601
(2)-Cyanid-Dps. $H_4[Fe(CN)_6]$	[B. 88.]	s 25/4	1,536
„	*$Na_4[Fe(CN)_6]$ [G. 89, S. 329.]	s	1,458
„	$K_4[Fe(CN)_6]$ [B. 88] wasserfrei.	s 25/4	1,935
„	*$Rb_4[Fe(CN)_6] \cdot 2H_2O$ [G. 89, S. 323.]	s	2,345
„	$Zn_2[Fe(CN)_6]$ [B. 88.]	s 25/4	1,850
„	$Tl_4[Fe(CN)_6] \cdot 2H_2O$. [G. 89, S. 324.]	s	4,678
„	$Ni_2[Fe(CN)_6]$ [B. 88.]	s 25/4	1,892
(3)-Cyanid-Dps. $K_3[Fe(CN)_6]$	[Jimori, ZS. anorg. allg. Chem. **167**, 148; 1927.]	s	1,851
„ „	[B. 88.] [H. R. B. 117.]	s 25/4	1,858
„ „	$K_3[Fe(CN)_5CO]$ [H. R. B. 117.]	s 25/4	1,868
„ „	$Zn_3[Fe(CN)_6]_2$. [B. 88.]	s 25/4	1,418
(2)-Hydroxyd. $Fe(OH)_2$.	[Natta, Casazza, Atti. Linc. Rend. (6) **5**, 803; 1927.]	s (Rö)	3,40
(2)-Oxyd. FeO.	[Roth, ZS. angew. Chem. **42**, 981; 1929.]	s 25°	5,745

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Eisen. (Fortsetzung.)

(3)-Oxyd. Fe_2O_3. [Duboin, C. r. **186**, 1133; 1928.]	s 0°	5,16
„ „ [R. B. 81.] Roter Glaskopf m. 1,2% SiO_2 u. 0,08% H_2O:	s 18°	5,0889
„ „ [Roth, Umbach, unveröff.] Glaskopf, auf 100% umgerechnet:	s 18/4	5,125
„ „ [Z. 92.] α-Fe_2O_3.	s (Rö)	5,25
(2,3)-Oxyd. Fe_3O_4. [Roth, Umbach, unveröff.] Magnetit, Lappland, auf 100% umger.	s 18/4	5,080
(2)-Sulfid. FeS. [Fedotieff, ZS. anorg. allg. Chem. **167**, 332; 1927.] Geschmolzen.	s	4,82
„ „ [Peel, Robinson, Proc. Un. Durham. **8**, 153; 1929; Chem. Zbl. **1**, 1449; 1930.]	s	4,630
„ „ [J. W. 100.]	s (Rö)	5,01
(2)-Selenid. FeSe. [de Jong, Willems, J. W. 100.]	s (Rö)	6,78
Nitrid. Fe_4N. [Osawa, Jwaizumi, ZS. Kryst. Min. **69**, 26; 1928.]	s (Rö)	6,57
„ Fe_2N. [Osawa, Jwaizumi, ZS. Kryst. Min. **69**, 26; 1928.]	s (Rö)	5,02
Antimonid. FeSb. [de Jong, Willems, J. W. 100.]	s (Rö)	8,05
Carbid. Fe_3C (Zementit.) [Ishigaki, Sc. Rep. Tôhoku **16**, 302; 1927.]		7,662
(2)-Perchlorat-6-Antipyrin. $Fe(ClO_4)_2 \cdot 6Antp$. [W. S. 94.]	s 25/4	1,383
(3)-Perchlorat-6-Antipyrin. $Fe(ClO_4)_3 \cdot 6Antp$. [W. S. 94.]	s 25/4	1,413
(2)-Sulfat-Hydrate. [M. C. 103.]		
$FeSO_4 \cdot H_2O$:	s 25/4	2,970
$FeSO_4 \cdot 4H_2O$:	s 25/4	2,293
$FeSO_4 \cdot 7H_2O$:	s 25/4	1,895
(2)-Fluorsulfonat-6-Antypirin. $Fe(SO_3F)_2 \cdot 6$ Antp. [W.-D. M. 109.]	s 25/4	1,367
Ortho-Silicat. Fe_2SiO_4. [R. B. 81.] m. 97,8% $FeSiO_4$.	s 18°	4,2778
„ „ [Roth, Umbach, unveröff.] Fayalith, auf 100% ber.	s 18/4	4,296
(2)-Titanit (Eisentitanspinell) $FeO \cdot Ti_2O_3$ [Halla, ZS. anorg. Chem. **184**, 427; 1929.]	s (Rö)	4,68
***Pentacarbonyl.** $Fe(CO)_5$. 0° 1,494 | 40° 1,433 | 21,1° 1,457 | 80° 1,351 [Dewar, Jones, Proc. Roy. Soc. A. **76**, 558; 1905.]	s 20/4	*1,453
Tetracarbonyl. $[Fe(CN)_4]_3$. [H. R. B. 117.]	s 25/4	2,0045
Carbonylderivate.		
$Fe(CO)_4Cl_2$. [H. R. B. 117.]	s 0/4	1,941
$Fe(CO)_4Br_2$. [H. R. B. 117.]	s 25/4	2,504
$Fe(CO)_4J_2$. [H. R. B. 117.]	s 25/4	2,839
$Fe_2(CO)_5en_2$. [H. R. B. 117.]	s 25/4	1,768
$Fe_2(CO)_4Py_2$. [H. R. B. 117.]	s 25/4	1,569
$Fe(CO)_4Hg$. [H. R. B. 117.]	s 25/4	3,373
$Fe(CO)_4Hg_2Cl_2$. [H. R. B. 117.]	s 24/4	4,020
$Fe(CO)_3Hg_2J_2$. [H. R. B. 117.]	s 25/4	5,244
$Fe(CO)_4Hg_2J_2$. [H. R. B. 117.]	s 25/4	4,657

Erbium.

Oxyd. Er_2O_3. [Z. 92.] Regulär.	s (Rö)	8,65
Sulfid. Er_2S_3. [K. M. V. 118.]	s 25/4	6,05
Borid. ErB_6. [And. 115.]	s	4,61

Europium.

Oxyd. Eu_2O_3. [Z. 92.] Regulär	s (Rö)	7,30

Gadolinium.

Oxyd. Gd_2O_3. [Z. 92.] Regulär	s (Rö)	7,62
Sulfid. Gd_2S_3. [K. M. V. 118.]	s 25/4	6,16
Borid. GdB_6. [And. 115.]	s	4,65

Gallium.

Oxyd. Ga_2O_3. [Z. 92.] α-Form	s (Rö)	6,44

Germanium.

(4)-Chlorid. $GeCl_4$. Laubengayer, Tabern, J. phys. Chem. **30**, 1047; 1926.] Flüssig.	s 20/20	1,879
Hydrid-Chlorid (Chloroform). $GeHCl_3$. [Dennis, Orndorff, Tabern, Journ. phys. Chem. **30**, 1049; 1926.] Flüssig:	s 0°	1,93
„ GeH_2Cl_2. Flüssig:	s –68°	1,90
„ GeH_3Cl „	s –52°	1,75
[Dennis, Judy, J. Amer. chem. Soc. **51**, 2321; 1929.]		
Hydrid-Bromide.		
GeH_2Br_2 [Dennis, Judy, a. a. O.] Flüssig:	s 0°	2,80
GeH_3Br [Dennis, Judy, a. a. O.] „	s 29,5°	2,34
(4)-Methyl. $Ge(CH_3)_4$. [Dennis, Hance, Journ. phys. Chem. **30**, 1055; 1926.] Flüssig:	s	1,006

Gold.

***(1)-Chlorid.** AuCl. [Kirke Rose, Journ. chem. Soc. **67**, 905; 1895.]	s	7,4
„ „ [Biltz, ZS. anorg. allg. Chem. **159**, 100; 1926.] Mittelw.	s 25/4	7,8
(1)-Chlorid-Ammoniakat. $AuCl \cdot NH_3$.		
„ [Biltz, a. a. O.] Mittelw.	s 25/4	4,86
„ $AuCl \cdot 2NH_3$. [Biltz, a. a. O.] Mittelw.	s 25/4	3,73
(3)-Chlorid. $AuCl_3$. [Fischer, Biltz, ZS. anorg. allg. Chem. **176**, 84; 1928.]	s 25/4	4,67
(1)-Bromid. AuBr. [Biltz, a. a. O.] Mittelw.	s 25/4	7,9
(1)-Bromid-Ammoniakat. $AuBr \cdot NH_3$. [Biltz, a. a. O.] Mittelw.	s 25/4	5,26
„ $AuBr \cdot 2NH_3$. [Biltz, a. a. O.] Mittelw.	s 25/4	3,86
(1)-Jodid. AuJ. [Biltz, a. a. O.] Mittelw.	s 25/4	8,25

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Gold. (Fortsetzung.)

(1)-Jodid-Ammoniakat. $AuJ \cdot NH_3$. [Biltz, a. a. O.]	s 25/4	5,31
(1)-Cyanid. AuCN. [B. 88.]	s 25/4	7,122
(1)-Cyanid-Dps. $AuK(CN)_2$. [B. 88.]	s 25/4	3,452
„ $Au_2Zn(CN)_4$. [B. 88.]	s 25/4	4,283
„ $Au_2Ni(CN)_4$. [B. 88.]	s 25/4	4,653

Hafnium.

Holmium.

Chlorid. $HoCl_3$. [K. K. 112.]	s	4,25
Oxyd. Ho_2O_3. [Z. 92.] Regulär.	s (Rö)	8,36

Indium.

(3)-Chlorid. $InCl_3$. [Klemm, ZS. anorg. allg. Chem. **163**, 238; 1927.] Subl.	s 25/4	3,46
(3)-Bromid. $InBr_3$. [Klemm, a. a. O.] Geschmolz.:	s 25/4	4,77
(3)-Jodid. InJ_3. [Klemm, a. a. O.] Geschmolz.:	s 25/4	4,66
(1)-Oxyd. In_2O. [Thiel, Luckmann, ZS. anorg. Chem. **172**, 353; 1928.]	s	6,31± 0,03
(3)-Oxyd. In_2O_3. [Thiel, Luckmann, a. a. O.]	s	6,75± 0,01
„ „ [Z. 92.] Regulär.	s (Rö)	7,07
(1)-Sulfid. In_2S. [Thiel, Luckmann, a. a. O.]	s	5,92± 0,01
(3)-Sulfid. In_2S_3. [Thiel, Luckmann, a. a. O.] Geschmolz.:	s	4,90± 0,01

Iridium.

(6)-Fluorid. IrF_6. [Ruff, Fischer, ZS. anorg. allg. Chem. **179**, 169; 1929.]	s – 190°	~6,0
***Ammoniakate.** [Palmaer, ZS. anorg. Chem. **10**, 320ff.; 1895.]		
$[Ir(NH_3)_6]Cl_3$	s 15,5°	2,434
„ Br_3	s 15,5°	2,942
„ J_3	s 16,5°	3,291
„ $(NO_3)_3$	s 15°	2,395
$[Ir(NH_3)_5Cl]Cl_2$	s 15,5°	2,679
„ Br_2	s 16°	3,007
„ J_2	s 15,5°	3,118
„ (SO_4)	s 15°	2,691
„ $(SO_4) \cdot 2aq$	s 15°	2,564
„ $(NO_3)_2$	s 15,5°	2,404
„ $(NO_2)_2$	s 17°	2,519
$[Ir(NH_3)_5H_2O]Cl_3$	s 15°	2,473
„ Br_3	s 20°	3,022
„ J_3	s 14°	3,353
„ $(NO_3)_3$	s 17°	2,476
$[Ir(NH_3)_5Br]Br_2$	s 16,5°	3,245
„ $(NO_2)_2$	s 14°	2,733
$[Ir(NH_3)_5J]J_2$	s 15,5°	3,586
$[Ir(NH_3)_5(NO_3)](NO_3)_2$	s 19°	2,510

Jod.

(1)-Chlorid. JCl. [Birk, ZS. anorg. allg. Chem. **172**, 395; 1928.] α-Form:	s 0°	3,86
β-Form:	s 0°	3,66
Flüssig:	s 29°	3,10
(3)-Chlorid. JCl_3. [Birk, a. a. O.]	s–40°	3,203

Kalium.

Hydrid. KH. [P. K. 85.]	sm	1,47± 0,03
Chlorid. KCl. [Ruer, Kuschmann, ZS. anorg. allg. Chem. **166**, 269; 1927.] a. H_2O kryst.:	s 21/4	1,967
Geschmolz.:	s 20/4	1,9886
„ „ [Hst. 104.]	s (Rö)	1,984
Bromid. KBr. [Hst. 104.]	s (Rö)	2,755
Jodid. KJ. [Hst. 104.]	s (Rö)	3,120
Cyanid. KCN. [B. 88.]	s 25/4	1,560
Fulminat. KONC. [W. W. 107.]	s	1,80
Rhodanid. KCNS. [Ht. Kp. 114.]	s 20/4	1,882
Selenocyanid. KCNSe. [Ht. Kp. 114.]	s 20/4	2,347
Hydroxyd. KOH. [K. T. M. 99.]	s 25/4	2,12
„ Flüssig: [Arndt, Ploetz, ZS. phys. Chem. **124**, 436; 1926.]		
t = 400° 450° 500° 550° 600°		
s_t = 1,717 1,695 1,673 1,651 1,629		
$s_t = 1{,}717\,[1 - 2{,}56 \cdot 10^{-4}(t-400)]$.		
Für Verunreinigungen korr.		
Chlorat. $KClO_4$. [Zachariasen, ZS. Kryst. **71**, 501; 1929.]	s (Rö)	2,28
Bromat. $KBrO_3$. [Z. 92.]	s (Rö)	3,249
Trithionat. $K_2S_3O_6$. [K. M. V. 118.]	s 25/4	2,32
Tetrathionat. $K_2S_4O_6$. [K. M. V. 118.]	s 25°	2,29
Nitrat. KNO_3. [Cohen, Bredée, ZS. phys. Chem. A **140**, 391; 1929.]		
α-Form, rhomb.:	s 30/4	2,100
β-Form, rhomboëd.:	s 129/4	2,0327
γ-Form, monotrop:	s 124,5/4	2,089
Ortho-Hydrophosphat. $K_2HPO_4 \cdot 3H_2O$. [Askenasy, Neßler, ZS. anorg. Chem. **189**, 325; 1930.]	s 25°	2,026
Ortho-Dihydrophosphat. KH_2PO_4. [Hendricks, Am. Journ. Sci. (Sill). (5) **14**, 269; 1927.]	s (Rö)	2,34
Per-Rhenat. $KReO_4$. [Broch, ZS. phys. Ch. B **6**, 24; 1929.]	s (Rö)	4,887

Kobalt.

(2)-Fluorid. CoF_2. [B. R. 87.] (aus NH_4-Dps.)	s 25/4	4,460
„ „ [F. 86.]	s (Rö)	4,574
„ „ [R. A. 93] ber. a. Glockers Zahlen	s (Rö)	4,55
(2)-Fluorid-Hydrat. $CoF_2 \cdot 4H_2O$. [B. R. 87.]	s 25/4	2,192
(2)-Fluorid-Hydrat-Ammoniakat.		
$CoF_2 \cdot H_2O \cdot NH_3$. [B. R. 87.]	s 25/4	2,471
$CoF_2 \cdot H_2O \cdot 5NH_3$. [B. R. 87.]	s 25/4	1,59

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Kobalt. (Fortsetzung.)

(3)-Fluorid. CoF_3. [R. A. 93.]	*s*	3,88
„ „ [R. A. 93.]	*s* (Rö)	4,14
(3)-Fluorid-Hydrat. $CoF_3 \cdot 3{,}5H_2O$. [Birk, ZS. anorg. allg. Chem. **166**, 285; 1927.]	*s* 25/4	2,314
(2)-Borfluorid-6-Antipyrin. $Co(BF_4)_2 \cdot$ 6 Ant. [W.-D. M. 109.]	*s* 25/4	1,335
(2)-Chlorid. $CoCl_2$. [Ferrari, Atti. Linc. Rend. (6) **6**, 56; 1927.]	*s* (Rö)	3,43
(2)-Bromid. $CoBr_2$. [F. G. 106.]	*s* (Rö)	5,027
(2)-Jodid. CoJ_2. [Ferrari, Giorgi, Atti. Linc. Rend. (6) **10**, 522; 1929.]	*s* (Rö)	5,75
(2)-Cyanid. $Co(CN)_2$. [B. 88.]	*s* 25/4	1,872
(2)-Cyanid-Dps. $K_4[Co(CN)_6]$ [B.88.]	*s* 25/4	2,039
(3)-Cyanid-Dps. $K_3[Co(CN)_6]$ [B. 88.] [H. R. B. 117.]	*s* 25/4	1,878
„ $K_3[Co(CN)_5CO]$ [H. R. B. 117.]	*s* 25/4	1,888
„ $Zn_3[Co(CN)_6]$ [B.88.]	*s* 25/4	1,486
„ $Ni_3[Co(CN)_6]$ [B. 88.]	*s* 25/4	1,493
(2)-Rhodanid-4-Pyridin. $Co(CNS)_2 \cdot 4$ Py. [Hieber, Mühlbauer, ZS. anorg. allg. Chem. **186**, 113; 1930.] α-Form:	*s* 25/4	1,404
β-Form:	*s* 25/4	1,400
(2)-Hydroxyd. $Co(OH)_2$. [N. P. 91.]	*s* (Rö)	3,75
(2)-Oxyd. CoO. [Duboin, C. R. **186**, 1133; 1928.]	*s* 0^0	6,05
„ „ [Bravo, An. soc. esp. fis. quim. **24**, 11; 1926.]	*s* (Rö)	6,538
„ „ [Natta, Reina, Atti. Linc. Rend. (6) **4**, 48; 1926.]	*s* (Rö)	6,62
(3)-Oxyd. Co_2O_3. [Natta, Strada, Gazz. chim. ital. **58**, 419; 1928.]	*s*	5,09
	s (Rö)	5,34
(2) (3)-Oxyd. Co_3O_4. [Natta, Schmid, Atti. Linc. Rend. (6) **4**, 145; 1926.]	*s* (Rö)	6,21
(2)-Sulfid. CoS. [de Jong, Willems; J. W. 100.]	*s* (Rö)	5,98
Sulfid. CoS_2. [de Jong, Willems, ZS. anorg. allg. Chem. **160**, 187; 1927.]	*s* (Rö)	4,55
(2)-Selenid. CoSe. [J. W. 100.]	*s* (Rö)	7,78
Selenid. $CoSe_2$. [de Jong, Willems, ZS. anorg. allg. Chem. **170**, 245; 1928.]	*s* (Rö)	7,18
(2)-Tellurid. CoTe. [J. W. 100.]	*s* (Rö)	8,85
Antimonid. CoSb. [J. W. 100.]	*s* (Rö)	8,72
(2)-Perchlorat-6-Antipyrin. $Co(ClO_4)_2 \cdot$ 6Antp. [W. S. 94]	*s* 25/4	1,385
(2)-Sulfat-Hydrate. [M. C. 103.] $CoSO_4$: *s* 25/4=3,666; $CoSO_4 \cdot 7H_2O$: *s* 25/4 $CoSO_4 \cdot 1H_2O$: *s* 25/4=3,075		1,930
(2)-Fluorsulfonat-6-Antipyrin. $Co(SO_3F)_2 \cdot$ 6Ant. [W.-D. M. 109.]	*s* 25/4	1,433
(2)-Nitrat-Hydrat. $Co(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$. [Garcia Viana, Moles, An. soc. Esp. fis. quim. **27**, 157; 1929.]	*s* 25/4	1,872
Aluminat. $CoO \cdot Al_2O_3$. [Natta, Passerini, Gazz. chim. ital. **59**, 280; 1929.]	*s*	4,57
„ „	*s* (Rö)	4,50
Chromit. $CoO \cdot Cr_2O_3$.	*s*	5,143
„ „	*s* (Rö)	5,26
Ferrit. $CoO \cdot Fe_2O_3$.	*s*	5,186
„ „	*s* (Rö)	5,34

Kobalt. (Fortsetzung.)

Stannat. Co_2SnO_4. [Natta, Passerini, Atti. Linc. Rend. (6) **9**, 557; 1929.]	*s*	6,108
	s (Rö)	6,307
Ammoniakate.		
$[Co(NH_3)_6]Cl_3$. [E. Sch. 101.]	*s* 25/4	1,707
„ J_3. [Na. 98.]	*s* (Rö)	2,81
„ $(ClO_4)_3$. [H. K. 95.]	*s* (Rö)	1,941
„ $(ClO_3)SO_4$. [H. K. 95.]	*s* (Rö)	1,785
„ $(ClO_4)SO_4$. [H. K. 95.]	*s* (Rö)	1,791
„ $(NO_3)_3$. [Bk. 97.]	*s* 25/4	1,758
$[Co(NH_3)_5H_2O]Cl_3$. [Bk. 96.]	*s* 25/4	1,745
„ „ [E. Sch. 101.]	*s* 25/4	1,743
„ Br_3. [E. Sch. 101.]	*s* 25/4	2,269
„ J_3. [E. Sch. 101.]	*s* 25/4	2,697
„ „ [Na. 98.]	*s* (Rö)	2,83
„ $(ClO_3)SO_4$. [H. K. 95.]	*s* (Rö)	1,825
„ $(ClO_4)SO_4$. [H. K. 95.]	*s* (Rö)	1,826
$[Co(NH_3)_4(H_2O)_2]Cl_3$. [Bk. 96.]	*s* 25/4	1,784
$[Co(NH_3)_3(H_2O)_3]Cl_3$. [Bk. 96.]	*s* 25/4	1,811
$[Co(NH_3)_5Cl]Cl_2$. *[Jaeger b. E. Sch. 101.]	*s* 10^0	1,836
„ „ [Bk. 96.]	*s* 25/4	1,788
„ „ [E. Sch. 101.]	*s* 25/4	1,783
„ Br_2. [E. Sch. 101.]	*s* 25/4	2,159
„ J_2. [E. Sch. 101.]	*s* 25/4	2,417
$[Co(NH_3)_5Br]Cl_2$. *[Jörgensen b. E. Sch. 101.]	*s* $16{,}8^0$	2,095
„ „ [E. Sch. 101.]	*s* 25/4	2,087
„ Br_2. *[Jörgensen b. E. Sch. 101.]	*s* $17{,}8^0$	2,483
„ „ [E. Sch. 101.]	*s* 25/4	2,486
„ J_2. [E. Sch. 101.]	*s* 25/4	2,665
$[Co(NH_3)_5(NO_3)](NO_3)_2$. [Bk. 97.]	*s* 25/4	1,869
$[Co(NH_3)_5(NO_2)]Cl_2$. *[Jaeger b. E. Sch. 101.]	*s* 18^0	1,698
„ „ [E. Sch. 101.]	*s* 25/4	1,804
„ Br_2. [E. Sch. 101.]	*s* 25/4	2,163
„ J_2. [E. Sch. 101.]	*s* 25/4	2,400
$[Co(NH_3)_4(H_2O)Cl]Cl_2$. [Bk. 96.]	*s* 25/4	1,825
$[Co(NH_3)_3(H_2O)_2Cl]Cl_2$. [Bk. 96.]	*s* 25/4	1,872
trans-$[Co(NH_3)_4Cl_2]Cl$. Bk. 96.]	*s* 25/4	1,860
„ „ „ [E. Sch. 101.]	*s* 25/4	1,799
„ „ $Cl \cdot H_2O$. [E. Sch. 101.]	*s* 25/4	1,844
„ „ Br. [E. Sch. 101.]	*s* 25/4	2,143
„ „ J. [E. Sch. 101.]	*s* 25/4	2,342
$[Co(NH_3)_3(H_2O)Cl_2]Cl$. [Bk. 96.]	*s* 25/4	1,908
$[Co(NH_3)_4(NO_3)_2]NO_3$. [Bk. 97.]	*s* 25/4	1,940
„ $NO_3 \cdot H_2O$. [Bk. 97.]	*s* 25/4	1,914

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Kobalt. (Fortsetzung.)

Ammoniakate. (Fortsetzung.)

tr.-$[Co(NH_3)_4(NO_2)_2]Cl$. *[Jaeger b. E. Sch. 101]	$s\ 15^0$	1,875
„ „ „ [E. Sch. 101.]	$s\ 25/4$	1,865
cis- „ „ [E. Sch. 101.]	$s\ 25/4$	1,892
tr.- „ Br. [E. Sch. 101.]	$s\ 25/4$	2,070
cis- „ „ [E. Sch. 101.]	$s\ 25/4$	2,166
tr.- „ J [E. Sch. 101.]	$s\ 25/4$	2,345
cis- „ „ [E. Sch. 101.]	$s\ 25/4$	2,292
$[Co(NH_3)_3Cl_3]$ [Bk. 96.]	$s\ 25/4$	1,932
$[Co(NH_3)_3(NO_3)_3]$ [Bk. 97.]	$s\ 25/4$	2,012
$[Co(NH_3)_3(NO_2)_3]$ [Bk. 97.]	$s\ 25/4$	1,992
$[Co(NH_3)_2(NO_2)_4]Cs$. [E. Sch. 101.]	$s\ 25/4$	2,564
„ Rb. [E. Sch. 101.]	$s\ 25/4$	2,342
„ K. *[Jaeger b. E. Sch. 101.]	$s\ 15^0$	2,076
„ „ [E. Sch. 101.]	$s\ 25/4$	2,163
„ (NH_4). *[Jaeger b. E. Sch.]	$s\ 15^0$	1,993
„ „ [E. Sch. 101.]	$s\ 25/4$	1,876
Ammoniakat.-Dps. bei [E. Sch. 101.]		

Kohlenstoff.

Tetrachlorid. CCl_4. [Grimm, ZS. phys. Chem. B. **2**, 192; 1929.]	$s\ 25/4$	1,58413
Bromoform. $CHBr_3$. [A. u. J. Sherman, J. Amer. chem. Soc. **50**, 1119; 1928.]	$s\ 20/4$	2,8912
Selen-Schwefelkohlenstoff. CSSe. Briscoe, Peel, Robinson, Journ. chem. Soc. **1929**, 56.]	$s\ 20/4$	1,9874
Thiokohlensäure. H_2CS_3. [Mills, Robinson, Journ. chem. Soc. **1928**, 2326.]	$s\ 17/4$	1,47
Cyanwasserstoff. HCN. (wasserfrei.) [Bredig, Shirado, ZS. Elch. **33**, 209; 1927.]	$s\ 18/4$	0,6909

„ „ [Fredenhagen, Dahmlos, ZS. anorg.allg.Chem. **179**, 81; 1929.]

t	s	t	s
-13^0	0,7326	0^0	0,7150
−10	0,7285	+6	0,7070
− 6	0,7230	15	0,6950
− 4	0,7204	20	0,6884

„ „ [Sinosaki, Hara, Techn. Rep. Tôhoku. Univ. **8**, 297; 1929.] Formel für Vol. b. versch. Tempp.; daraus: $s\ 0$ 0,71639

Kohlenstoff. (Fortsetzung.)

Cyanide werden bei den betreffenden Metallen, Komplexcyanide bei den komplex gebundenen Metallen aufgeführt.

Kupfer.

(2)-Fluorid-Hydrat. $CuF_2 \cdot 2H_2O$. [B. R. 87.]	$s\ 25/4$	2,934
(2)-Fluorid-Ammoniakat. $CuF_2 \cdot 2NH_3$. [B. R. 87.]	$s\ 25/4$	2,321
„ „ $CuF_2 \cdot 4NH_3$. [B. R. 87.]	$s\ 25/4$	1,780
(2)-Borfluorid-5-Antipyrin. $Cu(BF_4)_2 \cdot$ 5Antp. [W.-D. M. 109.]	$s\ 25/4$	1,365
(1)-Chlorid. CuCl. [Biltz, ZS. anorg. Chem. **159**, 96; 1926.]	$s\ 25/4$	4,14
(1)-Chlorid-Ammoniakat. $CuCl \cdot NH_3$. [Biltz, a. a. O.]	$s\ 0/4$	2,54
„ „ $CuCl \cdot 1{,}5NH_3$. [Biltz, a. a. O.]	$s\ 0/4$	2,27
„ „ $CuCl \cdot 3NH_3$. [Biltz, a. a. O.]	$s\ 0/4$	1,87
(2)-Chlorid. $CuCl_2$. [Biltz, Fischer, ZS. anorg. Chem. **166**, 296; 1927.]	$s\ 25/4$	3,387
(1)-Bromid. CuBr. [Biltz, a. a. O.]	$s\ 25/4$	5,05
(1)-Bromid-Ammoniakat. $CuBr \cdot NH_3$. [Biltz, a. a. O.]	$s\ 0/4$	3,30
„ „ $CuBr \cdot 1{,}5NH_3$ [Biltz, a. a. O.]	$s\ 0/4$	2,89
„ „ $CuBr \cdot 3NH_3$. [Biltz, a. a. O.]	$s\ 0/4$	2,25
(1)-Jodid. CuJ. [Biltz, a. a. O.]	$s\ 25/4$	5,65
(1)-Jodid-Ammoniakat. $CuJ \cdot 0{,}5NH_3$. [Biltz, a. a. O.]	$s\ 0/4$	4,39
„ „ $CuJ \cdot 1NH_3$. [Biltz, a. a. O.]	$s\ 0/4$	3,60
„ „ $CuJ \cdot 2NH_3$. Biltz, a. a. O.]	$s\ 0/4$	2,87
„ „ $CuJ \cdot 3NH_3$. [Biltz, a. a. O.]	$s\ 0/4$	2,51
(1)-Cyanid. Cu(CN). [B. 88.]	$s\ 25/4$	2,916
(1)-Cyanid-Dps. $K[Cu(CN)_2]$. [B. 88.]	$s\ 25/4$	2,355
„ „ $K_3[Cu(CN)_4]$. [B. 88.]	$s\ 25/4$	2,019
(2)-Oxyd. CuO. [Duboin, C. R. **186**, 1133; 1928.] kryst.	$s\ 0^0$	6,3
„ „ [Ruer, Kuschmann, ZS. anorg. allg. Ch. **166**, 258; 1927.] aus Nitrat, b. 400^0 gegl. $s\ 19{,}5/4 = 6{,}3963$; aus Nitrat, b. 800^0 $s\ 14/4$ (daselbst weitere Werte.)		6,3149

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Kupfer. (Fortsetzung.)

(1)-Sulfid. Cu_2S. [Fedotieff, ZS. anorg. Chem. **167**, 332; 1927.] *s* 5,76
„ „ [Barth, Zbl. Min. A. **1926**, 284.] *s* (Rö) 5,97
Antimonid. Cu_3Sb. [Jones, Evans, Phil. Mag. (7) **4**, 1302; 1927.] *s* 8,656
Stannid. Cu_3Sn. [Jones, Evans, a. a. O.] *s* 8,998
„ „ [Sauerwald, Töpler, ZS. anorg. Chem. **157**, 136; 1926.] Flüssig: *s* 804° 8,018
(2)-Perchlorat-5-Antipyrin. $Cu(ClO_4)_2 \cdot 5$ Antp. [W. S. 94.] *s* 25/4 1,374
(2)-Sulfat u. Hydrate. [M. C. 103.] $CuSO_4$: *s* 25/4=3,542; $CuSO_4 \cdot 5H_2O$: *s* 25/4=2,282; $CuSO_4 \cdot H_2O$: *s* 25/4=3,149.
(2)-Kobaltit. $Cu(Co_2O_4)$. [Ho. Ka. 113.] *s* (Rö) 6,28

Lanthan.

Fluorid. LaF_3. [B. 83.] *s* 15° 4,49
Chlorid. $LaCl_3$. [K. K. 112.] *s* 3,82
Oxyd. La_2O_3. [Zachariasen, ZS. phys. Chem. **123**, 134; 1926.] Trigonal-trapezoed. *s* (Rö) 6,57
(3)-Sulfid. La_2S_3. [K. M. V. 118.] *s* 25/4 4,86
Persulfid. La_2S_4. [K. M. V. 118.] *s* 25/4 4,76
Borid. LaB_6. [And. 115.] *s* 4,61

Lithium.

		s−50°	*s*−25°	*s*+25°
Chlorid. LiCl.		2,096	2,110	2,068
Chlorid-Hydrat.	$LiCl \cdot 1H_2O$ [1])	1,735	1,775	1,73
„ „	$LiCl \cdot 2H_2O$	1,554	—	—
„ „	$LiCl \cdot 3H_2O$	1,372	—	—
Bromid. LiBr		3,488	3,397	3,463
Bromid-Hydrat.	$LiBr \cdot 1H_2O$	2,520	2,553	2,51
„ „	$LiBr \cdot 2H_2O$	2,128	2,221	2,20
„ „	$LiBr \cdot 3H_2O$	1,952	—	—
Jodid. LiJ.		4,086	3,727	4,06
Jodid-Hydrat.	$LiJ \cdot 0{,}5H_2O$	3,533	—	3,50
„ „	$LiJ \cdot 1H_2O$	3,165	2,949	3,13
„ „	$LiJ \cdot 2H_2O$	2,683	2,607	2,64
„ „	$LiJ \cdot 3H_2O$	2,367	2,331	2,32

[Slonim, Hüttig, ZS. anorg. allg. Chem. **181**, 59; 1929, Pohle, Diss. Jena 1925. Die Werte bei −50° stammen von Pohle, die bei −25° von Slonim, die bei +25° sind Mittelwerte beider Beobachter. Zahlen sind z. T. widersprechend. Daselbst weitere Literat.]

Jodid-Hydrat. $LiJ \cdot 3H_2O$ [Hendricks, Am. J. Sci. (5) **15**, 403.] *s* 2,375
Hydroxyd. LiOH. [K. T. M. 99.] *s* 25/4 1,43
Nitrat. $LiNO_3$. [Z. 92.] *s* (Rö) 2,38
Carbonat-Dps. $LiNaCO_3$. Eitel, Skaliks, ZS. anorg. Ch. **183**, 270; 1929.] *s* 2,294
Germanat. Li_2GeO_3. [Schwarz, Ber. chem. G. **62**, 2480; 1929.] *s* 21/4 3,53

Magnesium.

Fluorid. MgF_2. [K. T. M. 99.] *s* 25/4 3,13
Borfluorid-6-Antipyrin. $Mg(BF_4)_2 \cdot 6$Antp. [W.-D. M. 109.] *s* 25/4 1,289

Magnesium. (Fortsetzung.)

Silicofluorid. $MgSiF_6 \cdot 6H_2O$. [Hassel, ZS. phys. Chem. **126**, 118; 1927.] *s* 1,788
s (Rö) 1,788
Chlorid. $MgCl_2$. [Ferrari, Atti. Linc. Rend. (6) **6**, 56; 1927.] *s* (Rö) 2,41
Bromid. $MgBr_2$. [F. G. 106.] *s* (Rö) 3,876
Hydroxyd. $Mg(OH)_2$. [N. P. 91.] *s* (Rö) 2,40

Oxyd. MgO.

[Ruff, Riebeth, ZS. anorg. allg. Chem. **173**, 380; 1928.]	Aus	Glühtemp.		
	Magnesit	1050°	*s*	3,49
	„	1450	*s*	3,55
	Nitrat	1250	*s*	3,44
	„	1450	*s*	3,51
	Oxalat	1450	*s*	3,23

Oxyd. MgO. [Ponte, C. r. **188**, 909; 1929.] *s* (Elk) 3,62
Phosphid. Mg_3P_2. [Passerini, Gazz. chim. ital. **58**, 655; 1928.] *s* (Rö) 2,162
Arsenid. Mg_3As_2. [Natta, Passerini, Gazz. chim. ital. **58**, 541; 1928.] *s* 3,165
Perchlorat-6-Antipyrin. $Mg(ClO_4)_2 \cdot 6$ Antp. [W. S. 94.] *s* 25/4 1,354
Nitrat-Hydrat. $Mg(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$. *s* 25/4 1,6363
„ „ $Mg(NO_3)_2 \cdot 2H_2O$. *s* 25/4 2,0256
[Le Boucher, An. soc. esp. fis. quim. **26**, 223; 1028.]
Carbonat-Dps. $MgNa_2(CO_3)_2$. a. Schmelze: *s* 2,734
„ „ $MgNa_2(CO_3)_2$. a. Lsg.: *s* 15° 2,729
„ „ $MgK_2(CO_3)_2$. glasig: *s* 2,390
„ „ „ kryst.: *s* 2,671
[Eitel, Skaliks, ZS. anorg. allg. Chem. **183**, 276; 1929.
Stannat. Mg_2SnO_4. [Natta, Passerini, Atti. Linc. Rend. (6) **9**, 557; 1929.] *s* 4,738
s (Rö) 4,864
Kobaltit. $MgCo_2O_4$. [Ho. Ka. 113.] *s* (Rö) 4,96
Ferrit. $MgFe_2O_4$. [Posnjak, Amer. J. Sci. (Sill.) (5) **19**, 67; 1930.] *s* 4,481
s (Rö) 4,518

Mangan.

(2)-Fluorid. MnF_2. [B. R. 87.] b. 140° getrocknet: *s* 25/4 3,891
(2)-Fluorid-Hydrat. $MnF_2 \cdot 4H_2O$. [B. R. 87.] *s* 25/4 2,036
(2)-Fluorid-Hydrat-Ammoniakate.
$MnF_2 \cdot H_2O \cdot NH_3$. [B. R. 87.] *s* 25/4 2,291
$MnF_2 \cdot H_2O \cdot 5NH_3$. [B. R. 87.] *s*−21° 1,479
(2)-Borfluorid-6-Antipyrin. $Mn(BF_4)_2$. 6 Antp. [W.-D. M. 109.] *s* 25/4 1,359
(2)-Bromid. $MnBr_2$. [F. G. 106.] *s* (Rö) 4,549
(2)-Jodid. MnJ_2. [Ferrari, Giorgi, Atti. Linc. Rend. (6) **10**, 522; 1929.] *s* (Rö) 5,01
(2)-Hydroxyd. $Mn(OH)_2$. [N. P. 91.] *s* (Rö) 3,26
(2)-Oxyd. MnO. [Roth, ZS. angew. Chem. **42**, 981; 1929] (m. 0,44% Mn_3O_4.] *s* 18° 5,40
(3)-Oxyd. Mn_2O_3. [Z. 92.] Regulär. *s* (Rö) 5,00
Arsenid. MnAs. [de Jong, Willems, J. W. 100.] *s* (Rö) 6,20
Antimonid. MnSb. [de Jong, Willems, J. W. 100.] *s* (Rö) 6,71

[1]) Hendricks. [ZS. Kryst. Min. **66**, 297; 1927] fand *s*=1,77 und Ott [ebenda, **63**, 231; 1926] *s* (Rö)=1,78.

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Mangan. (Fortsetzung).

(2)-Perchlorat-6-Antypirin. $Mn(ClO_4)_2 \cdot$ 6Antp. [W. S. 94.]	*s* 25/4	1,362
(2)-Sulfat u. Hydrate. [M. C. 103.] $MnSO_4$: *s* 25/4=3,181; $MnSO_4 \cdot 5H_2O$:	*s* 25/4	2,046
$MnSO_4 \cdot 1H_2O$.	*s* 25/4	2,874
$MnSO_4 \cdot 4H_2O$.	*s* 25/4	2,201
(3)-Sulfat. $Mn_2(SO_4)_3$. [B. 83.]	*s* 15^0	3,24
(2)-Carbonat. $MnCO_3$. [Roth, ZS. angew. Ch. **42**, 981; 1929] (99,27% $MnCO_3$.)	*s* 18^0	3,686+ 0,001
(2)-Ortho-Silicat. Mn_2SiO_4. [Tokody, ZS. anorg. Chem. **169**, 52; 1928.]	*s*	4,05

Molybdän.

(2)-Chlorid. $(MoCl_2)_3$.	[Biltz, Fendius, ZS. anorg. allg. Chem. **172**, 391; 1928.]	*s* 25/4	3,714
(3)-Chlorid. $MoCl_3$.		*s* 25/4	3,579
(5)-Chlorid. $MoCl_5$.		*s* 25/4	2,928
(4)-Cyanid-Dys. $K_4[Mo(CN)_8]$. [B. 88.]		*s* 25/4	2,337
„ „ $Zn_2[Mo(CN)_8]$. [B. 88.]		*s* 25/4	2,10
„ „ $Ni_2[Mo(CN)_8]$. [B. 88.]		*s* 25/4	1,535
Silicid. $MoSi_2$. [Zachariasen, Ch. Zbl. **1927**, II, 668.]		*s* (Rö)	6,24
Molybdate. Na_2MoO_4. [B. 83.] wasserfr.		*s* 18^0	3,28
„ K_2MoO_4. [B. 83.] wasserfr.		*s* 18^0	2,91

Natrium.

Hydrid. NaH.	[Hüttig, Brodkorb, ZS. anorg. allg. Chem. **161**, 358; 1927.]	*s* 20^0	0,921
		s (Rö)	0,927
„ „	[P. K. 85; daselbst Kritik d. obigen Zahlen]	*s m*	1,38± 0,04
„ „	[Hagen, Sieverts, ZS. anorg. allg. Chem. **185**, 251; 1929.]	*s* 20^0	1,396+ 0,005
Chlorid. NaCl. [Hieber, Ries, ZS. anorg. Chem. **180**, 225; 1929.] Geschmolz.:		*s* 25/4	2,1604
s—78/4=2,1900; *s* 0/4= 2,1680 (Mittelwerte.)			
„ „ [Hst. 104.]		*s* (Rö)	2,161
Azid. NaN_3. [Moles, An. soc. Esp. fis. quim. **26**, 133; 1928.]		*s* 25/4	1,8473± 0,0004
Cyanid. NaCN. [Birckenbach, Huttner, ZS. anorg. Ch. **190**, 26; 1930.] (98,3%.)		*s* 20/4	1,596
Fulminat. NaONC. [W. W. 107.]		*s*	1,92
Rhodanid. NaCNS. [Ht. Kp. 114.]		*s* 20/4	1,73
Selenocyanid. NaCNSe. [Ht. Kp. 114.]		*s* 20/4	2,490
Hydroxyd. NaOH. [K. T. M. 99.] Für Na_2CO_3 korr.		*s* 25/4	2,02

Natrium. (Fortsetzung.)

Hydroxyd. (Fortsetzung.) [Arndt, Ploetz, ZS. phys. Chem. **121**, 439; 1926.]		
Flüssig: t = 320 350 400 450		
s_l = 1,786 1,771 1,746 1,722		
s_l = 1,746 [1—2,74 · 10^{-4} (t—400°)].		
Für Verunreinigungen korr.		
Jodat. $NaJO_3$. [Z. 92.]	*s* (Rö)	4,40
Sulfat. Na_2SO_4. [Kracek, Gibson, J. phys. Chem. **33**, 1304; 1929.] Formarten s. Tab. 83. Form III: *s* 25^0=2,697±0,01; Thenardit, Form V: *s* 25^0=2,664±0,001.		
Nitrat. $NaNO_3$. [Ruer, Kuschmann, ZS. anorg. allg. Chem. **173**, 234; 1928.]	*s* 20/4	2,2530
Metaphosphat. $NaPO_3$. Glasig. [T. J. 111.] Erstarrung unter Druck ändert *s* kaum.		
Germanat. Na_2GeO_3. [Schwarz, Ber. chem. G. **62**, 2481; 1929.]	*s* 22/4	3,31
Meta-Arsenit, sauer. $NaH_2(AsO_2)_3$. [Schemjakin, Zbl. **1929**. II, 2654.]	*s*	3,504

Neodym.

Chlorid. $NdCl_3$. [K. K. 112.]	*s*	4,17
Oxyd. Nd_2O_3. [Zachariasen, ZS. phys. Chem. **123**, 134; 1926.] Trig.-trapezoed.	*s* (Rö)	7,22
Sulfid. Nd_2S_3. [K. M. V. 118.]	*s* 25/4	5,34
Borid. NdB_6. [And. 115.]	*s*	4,68

Nickel.

(2)-Fluorid. NiF_2. [B. R. 87] (a. NH_4F-Dps.)	*s* 25/4	4,600
„ „ [F. 86.]	*s* (Rö)	4,641
„ „ [R. A. 93.] (aus Glockers Werten ber.)	*s* (Rö)	4,79
(2)-Fluorid-Hydrat. $NiF_2 \cdot 4H_2O$. [B. R. 87.]	*s* 25/4	2,219
(2)-Fluorid-Hydrat-Ammoniakate. $NiF_2 \cdot H_2O \cdot NH_3$. [B. R. 87.]	*s* 25/4	2,499
$NiF_2 \cdot H_2O \cdot 5NH_3$. [B. R. 87.]	*s* 25/4	1,578
(2)-Borfluorid-6-Antipyrin. $Ni(BF_4)_2 \cdot$ 6Antp. [W.-D. M. 109.]	*s* 25/4	1,298
(2)-Chlorid. $NiCl_2$. [Ferrari, Atti. Linc. Rend. (6) **6**, 56; 1927.]	*s* (Rö)	3,45
(2)-Cyanid. $Ni(CN)_2$. [Hertel, ZS. anorg. Chem. **178**, 211; 1929.]	*s*	2,45
„ „ [B. 88.]	*s* 25/4	2,393
(2)-Cyanid-Dps. $K_2[Ni(CN)_4]$. [B. 88.]	*s* 25/4	1,851
„ „ $Zn[Ni(CN)_4]$. [B. 88.]	*s* 25/4	2,048
(2)-Hydroxyd. $Ni(OH)_2$. [N. P. 91.]	*s* (Rö)	4,09
(2)-Oxyd. NiO. [Bravo, An. soc. Esp. fis. quim. **24**, 11; 1926.]	*s* (Rö)	6,827
(2)-Sulfid. NiS. [Willems, Physica **7**, 203; 1927.] Millerit.	*s*	5,25
„ „ [J. W. 100.]	*s* (Rö)	5,61
Sulfid. NiS_2. [de Jong, Willems, ZS. anorg. Chem. **160**, 187; 1927.]	*s* (Rö)	4,31
(2)-Selenid. NiSe. [J. W. 100.]	*s* (Rö)	7,41

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Nickel. (Fortsetzung.)

Selenid. $NiSe_2$. [de Jong, Willems, ZS. anorg. Chem. **170**, 245; 1928.] s (Rö) 6,69
Tellurid. NiTe. [J. W. 100.] s (Rö) 8,55
Arsenid. NiAs. [J. W. 100.] s (Rö) 7,88
Antimonid. NiSb. [J. W. 100.] s (Rö) 8,69
Carbid. Ni_3C. [Roth, ZS. angew. Chem. **42**, 981; 1929] (m. 96,4% Ni_3C u. 3,6% Ni.) $s\ 18^0$ 7,97
(2)-Perchlorat-6-Antipyrin. $Ni(ClO_4)_2 \cdot 6$ Antp. [W. S. 94.] $s\ 25/4$ 1,315
Sulfat u. Hydrate. [M. C. 103.]
$NiSO_4$: $s\ 25/4 = 3{,}543$; $NiSO_4 \cdot 7H_2O$; $s\ 25/4$ 1,976
$NiSO_4 \cdot 1H_2O$: $s\ 25/4$ 2,885
(2)-Nitrat-Hydrat. $Ni(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$. [Garcia Viana, Moles, An. soc. Esp. fis. quim. **27**, 157; 1929.] $s\ 25/4$ 2,002
(2)-Nitrit-Ammoniakat. $Ni(NO_2)_2 \cdot 4NH_3$. [Boucher, An. esp. fis. quim. **27**, 358; 1929.] $s\ 25/4$ 1,826
***Carbonyl.** $Ni(CO)_4$ muß das Zitat Hw S. 304 von Sp. 2 bei Ramsay, Shields, ZS. physik. Ch. **12**, *464; 1893 heißen.

Niob.

Borid. NbB_2. [Andrieux, C. r. **189**, 1279; 1929.] s 6,4

Osmium.

(4)-Oxyd. OsO_2. [Krauß, Schrader, ZS. anorg. allg. Ch. **176**, 388; 1928.] Kryst., dunkelbraun: s (Rö) = 11,33; s *11,38
(Der Hw S. 304 angeführte Wert 7,91 wurde nicht bestätigt.)
(8)-Oxyd. OsO_4. [Krauß, Schrader, a. a. O.] s 4,95

Palladium.

(2)-Fluorid. PdF_2. [R. A. 93.] s (Rö) 5,82
(3)-Fluorid. PdF_3. [R. A. 93.] s 5,06
„ „ [R. A. 93.] s (Rö) 5,19
(2)-Oxyd. PdO. [Levi, Fontana, Gazz. chim. ital. **56**, 388; 1926.] s 20/4 8,70; s (Rö) 8,73
„ „ [Lunde, ZS. anorg. Ch. **163**, 349; 1927.] s (Rö) 8,31

Phosphor.

(5)-Fluorid-Dps.: [Lg. Ml. 116]
NH_4PF_6. s 18/4 2,180
KPF_6. s 18/4 2,591
$RbPF_6$. s 19/4 3,057
$CsPF_6$. s 19/4 3,32
$Cu(PF_6)_2 \cdot 2en \cdot 2H_2O$. s 20/4 1,964
(Nitron)HPF_6. s 18/4 1,489

Platin.

(2)-Chlorid. $PtCl_2$. s 25/4 6,054
(2)-Chlorid-Dps. $K_2[PtCl_4]$ s 25/4 3,382
(3)-Chlorid. $PtCl_3$. s 25/4 5,256
[Klement, ZS. anorg. allg. Chem. **164**, 199; 1927.]

Platin. (Fortsetzung.)

(4)-Chlorid. $PtCl_4$. [Klement, a. a. O.] s 25/4 4,303
(4)-Chlorid-Dps. $K_2[PtCl_6]$ [Klement, a. a. O.] s 25/4 3,474
(2)-Chlorid-Carbonyle. [H. R. B. 117.]
$PtCl_2(CO)$: $s\ 25/4 = 4{,}235$. $PtCl_2(CO)_2$: $s\ 25/4 = 3{,}488$.
(2)-Bromid. $PtBr_2$. [Klement, a. a. O.] s 25/4 6,652
(2)-Bromid-Dps. $K_2[PtBr_4]2H_2O$. [Klement, a. a. O.] s 25/4 3,747
(3)-Bromid. $PtBr_3$. [Klement, a. a. O.] s 25/4 6,504
(4)-Bromid. $PtBr_4$. [Klement, a. a. O.] s 25/4 5,687
(4)-Bromid-Dps. $K_2[PtBr_6]$. [Klement, a. a. O.] s 25/4 4,537
(4)-Bromid-Chlorid-Dps. $K_2[PtCl_4Br_2]$. [Klement, a. a. O.] s 25/4 3,826
(2)-Bromid-Carbonyl. $PtBr_2(CO)$. [H. R. B. 117.] [Klement, a. a. O.] s 25/4 5,115
(2)-Jodid. PtJ_2. [Klement, a. a. O.] s 25/4 6,403
(3)-Jodid. PtJ_3. [Klement, a. a. O.] s 25/4 7,414
(4)-Jodid. PtJ_4. [Klement, a. a. O.] s 25/4 6,064
(4)-Jodid-Dps. $K_2[PtJ_6]$ [Klement, a. a. O.] s 25/4 4,963
(2)-Jodid-Carbonyl. $PtJ_2(CO)$. [H. R. B. 117.] s 25/4 5,257
(2)-Cyanid-Dps. $K_2[Pt(CN)_4]$. [B. 88.] s 25/4 2,45
* „ „ $Ba[Pt(CN)_4]$. [G. 89, S. 404.] s 3,054
* „ „ $Th[Pt(CN)_4]_2$. [G. 89, S. 547.] s 2,461
(2)-Sulfid. PtS. [Biltz, Juza, ZS. anorg. Chem. **190**, 168; 1930.] s 25/4 10,1
(4)-Sulfid. PtS_2. [Biltz, Juza, a. a. O.] s 25/4 7,66

Praseodym.

Hydrid. $PrH_{2.8}$. [Sieverts, Gotta, ZS. anorg. Chem. **172**, 15; 1928.] s 5,56
(3)-Chlorid. $PrCl_3$. [K. K. 112.] s 4,15
„ [Ephraim, Bloch, a a.O.] $s\ 25^0$ 4,12
(3)-Chlorid-Ammoniakate. [Ephraim, Bloch, Ber. D. chem. G. **59**, 2698; 1926.]
$PrCl_3 \cdot NH_3$ $s\ 25^0$ 3,28
$PrCl_3 \cdot 2NH_3$ $s\ 25^0$ 2,81
$PrCl_3 \cdot 5NH_3$ $s\ 25^0$ 2,18
$PrCl_3 \cdot 8NH_3$ $s\ 25^0$ 1,67
(3)-Oxyd. Pr_2O_3. [Zachariasen, ZS. phys. Chem. **123**, 134; 1926.] s (Rö) 7,07
(4)-Oxyd. PrO_2. [Scherrer, Palacios, An. soc. Esp. fis. quim. **26**, 309; 1928.] s (Rö) 7,32
(3)-Sulfid. Pr_2S_3. [K. M. V. 118.] s 25/4 5,25

Quecksilber.

(1)-Fluorid. Hg_2F_2. [B. R. 87] b. 100° getrocknet: s 25/4 8,699
(2)-Fluorid. HgF_2. [B. R. 87.] s 25/4 9,073
(2)-Fluorid-Ammoniakat. $HgF_2 \cdot 2NH_3$. [R. B. 87.] s 25/4 4,218
(2)-Chlorid-Dps. $HgCsCl_3$. s (Rö) 4,53
(2)-Bromid-Dps. $HgCsBr_3$. s (Rö) 4,97
[Natta, Passerini, Gazz. chem. ital. **58**, 472; 1928.]

Medizinischen Akademie Danzig

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Quecksilber. (Fortsetzung.)

(2)-Cyanid. $Hg(CN)_2$. [B. 88.]	s 25/4	3,996
(2)-Cyanid-Dps. $K_2[Hg(CN)_4]$. [B. 88.]	s 25/4	2,420
Fulminat. HgONC. [W. W. 107, nach Berthollet.]	s	4,42
Cyanat. HgOCN. [Ht. Kp. 114.]	s 20/4	6,032
Rhodanid, HgCNS. [Ht. Kp. 114.]	s 20/4	5,318
(2)-Oxyd. HgO. [Levi, Gazz. chim. ital. **58**, 417; 1928] gelb: $s = 11{,}24$; rot: $s = 11{,}19$;	s (Rö)	11,22
(2)-Sulfid. HgS. [Rinse, Rec. trav. chim. P.-B. **47**, 28; 1928.]	rot s	8,15
„ „	schwarz s	7,69
(2)-Selenid. HgSe. [Zachariasen, ZS. phys. Chem. **124**, 436; 1926.]	s (Rö)	8,266
(2)-Tellurid. [Zachariasen, Norsk. Geol. Tidskr. **8**, 304; 1925.]	s (Rö)	8,42
(1)-Nitrat, bas. $3Hg_2O \cdot N_2O_5$. [Jajte, Chem. Zbl. **1928**, I, 1517.]	s 20/4	6,386

Rhenium.

(7)-Oxyd. Re_2O_7. [I. u. W. Noddack, ZS. anorg. allg. Chem. **181**, 14; 1929.]	s 20^0	8,2
(8)-Oxyd. $(ReO_4)_n$. [I. u. W. Noddack, a. a. O., S. 9] geschätzt:	s	8,4
(4)-Sulfid. ReS_2. [W. u. I. Noddack, nach D. Atomgew.-komm., Ber. D. chem. Ges. **63**, 16; 1930.]	s	8,0
Kaliumperrhenat. $KReO_4$. [Broch, ZS. physik. Chem. B. **6**, 22; 1929.]	s (Rö)	4,887
Silberperrhenat. $AgReO_4$. [Hönigschmid, Sachtleben, ZS. anorg. Chem. **191**, 316; 1930.]	s 25^0	7,05

Rhodium.

(3)-Fluorid. RhF_3. [R. A. 93.] $s = 5{,}38$;	s (Rö)	5,67
(3)-Oxyd. Rh_2O_3. [Z. 92.]	s (Rö)	8,20
(3)-Sulfat-Dps. $RhCs(SO_4)_2$.	s	3,2
„ „ $RhCs(SO_4)_2 \cdot 2H_2O$.	s	3,07
„ „ $RhCs(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$.	s	2,72
„ „ $RhCs(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$.	s	2,23
[Krauß, Umbach, ZS. anorg. allg. Chem. **182**, 411; 1929.]		

Rubidium.

Hydrid. RbH. [P. K. 85.]	s m	2,60± 0,07
Chlorid. RbCl. [Hst. 104]	s (Rö)	2,798
„ [Bridgmann, ZS. Kryst. **67**, 363; 1928.]		
Gew. Form[1]) b. 1 Atm.	s 50^0	2,81
„ „ b. 5525 Atm.	s 50^0	2,91
Druckform[1]) b. 5525 Atm.	s 50^0	3,41
Bromid. RbBr. [Hst. 104]	s (Rö)	3,349
„ [Bridgman, a. a. O.]		
Gew. Form[1]) b. 1 Atm.	s 50^0	3,37
„ „ b. 4925 Atm.	s 50^0	3,49
Druckform[1]) b. 4925 Atm.	s 50^0	3,93

Rubidium. (Fortsetzung.)

Jodid. RbJ. [Hst. 104]	s (Rö)	3,550
„ [Bridgman, a. a. O.]		
Gew. Form[1]) b. 1 Atm.	s 50^0	3,57
„ „ b. 4050 Atm.	s 50^0	3,69
Druckform[1]) b. 4050 Atm.	s 50^0	4,135
Nitrat. $RbNO_3$. [Z. 92.]	s (Rö)	3,17

Ruthenium.

(4)-Oxyd. RuO_2. amorph:	s	4,98
„ „ kryst.:	s (Rö)	6,97± 0,1
[Krauß, Schrader, ZS. anorg. allg. Chem. **176**, 386; 1928.]		
(8)-Oxyd. RuO_4. [Krauß, Schrader, a. a. O., S. 390.] Geschmolz.:	s 21^0	3,28
(4)-Sulfid. RuS_2. [de Jong, Hoog, Rec. trav. chim. **46**, 173; 1927.]	s (Rö)	6,28

Samarium.

*(2)-Chlorid. $SmCl_2$. [Matignon, Cazes, C. r. **142**, 83; 1906.]	s 22/4	3,687
„ „ [Klemm, Rockstroh, ZS. anorg. Chem. **176**, 194; 1928.]	s 25/4	4,56
(3)-Chlorid. $SmCl_3$. [Klemm, Rockstroh, a. a. O.]	s 25/4	4,31
„ „ [K. K. 112.]	s 25/4	4,30
(2)-Bromid. $SmBr_2$. [Klemm, Rockstroh, a. a. O.]	s 25/4	5,17
(3)-Bromid. $SmBr_3$. [Klemm, Rockstroh, a. a. O.]	s 25/4	5,40
(3)-Oxyd. Sm_2O_3. [Z. 92.] Regulär.	s (Rö)	7,21
(3)-Sulfid. Sm_2S_3. [Klemm, Rockstroh, ZS. anorg. Chem. **163**, 255; 1927.]	s 25/4	5,85

Sauerstoff.

Fluorid. OF_2. [Lebeau, Damiens, C. r. **188**, 1253; 1929.] Flüssig:	$s - 167^0$	1,836
„ „ [Ruff, Menzel, ZS. anorg. Chem. **190**, 257; 1930.]	$s - 190^0$	1,65

Scandium.

(3)-Oxyd. Sc_2O_3. [Z. 92.] Reg.	s (Rö)	3,89
(3)-Sulfid. Sc_2S_3. [K. M. V. 118.]	s 25/4	2,90

Schwefel.

Hydride = H_2S u. Wasserstoffpersulfide vgl. b. Wasserstoff.		
Pyrosulfurylchlorid. $S_2O_5Cl_2$. [Grignard, Muret, C. r. **183**, 581; 1926.]	s 19^0	1,834
Thionylbromid. $SOBr_2$. [Mayes, Partington, Journ. chem. Soc. **1926**, 2594.]		
Flüssig.: s 15/4 2,698	s 25/4	2,672

[1]) Über die Formarten s. Tab. 83, S. 241.

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Selen.

(4)-Oxyfluorid. $SeOF_2$. [Prideaux, Cox, J. chem. Soc. **1928**, 739.] *s* 2,67

(4)-Oxyd. SeO_2 (gefällt). [Hoffmann, Lenher, J. Amer. chem. Soc. **51**, 3177; 1929.] *s*=3,590—3,595.

Selenige Säure. H_2SeO_3. *s* $20^0/4$=2,982. [Hoffmann, Lenher, a. a. O.] *s* $15^0/4$ 3,004
$SeO_2 \cdot 2HCl$: *s* 25^0=2,24; ebenda.

Silber.

Subfluorid. Ag_2F. [Hettich, ZS. anorg. Chem. **167**, 72; 1927.] *s* 8,57

Chlorid. AgCl. [Biltz, a. a. O.] *s* 5,56

Chlorid-Ammoniakat. $AgCl \cdot NH_3$. *s* 0/4 3,375
„ „ $AgCl \cdot 1{,}5NH_3$. *s* 0/4 2,89
[Biltz, ZS. anorg. allg. Chem. **159**, 96; 1926.]

Bromid. AgBr. [Biltz, a. a. O.] *s m* 6,47

Bromid-Ammoniakat. $AgBr \cdot NH_3$. *s* 0/4 3,85
„ „ $AgBr \cdot 1{,}5NH_3$ *s* 0/4 3,41
[Biltz, a. a. O.]

Jodid. AgJ. Hexag. *s* 30/4 $5{,}68_3$
„ „ „ *s* 84/4 $5{,}68_8$ (Max.)
„ „ „ *s* 145,8/4 5,685
„ „ Reg. *s* 145,8/4 6,010
[Cohen, von Dobbenburgh, ZS. phys. Chem. A **137**, 289; 1928; Cohen, Bredée, ZS. phys. Chem. A **140**, 199; 1929.]

Jodid-Ammoniakat. $AgJ \cdot 0{,}5NH_3$. [Biltz, a. a. O.] *s* 0/4 4,70

Cyanid. AgCN. (B. 88.] *s* 25/4 4,078

Cyanid-Dps. $K[Ag(CN)_2]$. [B. 88.] *s* 25/4 2,364
„ „ $Zn[Ag(CN)_2]_2$. [B. 88.] *s* 25/4 3,035

Fulminat. AgONC. [W. W. 107.] *s* 4,09

Cyanat. AgCNO. } [Ht. Kp. *s* 20/4 4,154
Rhodanid. AgCNS. } 114.] *s* 20/4 3,746
Selenocyanid. AgCNSe. } *s* 20/4 4,602

Sulfid. Ag_2S. Reg. [Ramsdell, Amer. Mineralogist **12**, 25; 1927.] *s* (>180°) ~ 6
s (Rö) 5,2

Sulfid-Dps. $3Ag_2S \cdot Sb_2S_3$. [Tubandt, Haedicke, ZS. anorg. allg. Chem. **160**, 311; 1926.] *s* 5,81

Antimonid. Ag_3Sb. [Machatschki, ZS. Kryst. Min. **67**, 169; 1928.] *s* (Rö) 9,88

Perchlorat-3-Antipyrin. $AgClO_4 \cdot 3$ Antp. [W. S. 94.] *s* 25/4 1,513

Silicium.

(4)-Chlorid. $SiCl_4$. [Robinson, Smith, J. chem. Soc. **1926**, 1262, 3153; vgl. auch Ber. chem. G. **60**, 10; 1927.] *s* 20/4= 1,481230 bis 1,481273.

(4)-Oxyd. SiO_2. 1. Krystallisiert.
α-Quarzkrystall. [R. B. 81.] *s* 18° 2,6378
Quarzsand. [R. B. 81.] *s* 18° 2,6359
Tridymit. [Dy. 102.] (*s* (Rö) 2,552
2. Amorph, Quarzglas. [R. B. 81.] *s* 28° 2,2058
„ aus $SiCl_4$, geglüht. [Roth, Chall, ZS. Elch. **34**, 195; 1920.] *s* 18/4 2,1778

Silicium. (Fortsetzung.)

(4)-Oxyd. (Fortsetzung.)
Amorph. (aus Na_2SiO_3). [Ruer, Kuschmann, ZS. anorg. Chem. **166**, 267; 1927]
nach Gl. b. 800°: *s* 17/4 2,2166
b. 1000°: *s* 18/4 2,2058
b. 1200°: *s* 19/4 2,1950

(4)-Sulfid. SiS_2. [Tiede, Thimann, Ber. chem. G. **59**, 1705, 1926.] *s* 2,02

Stickstoff.

Tetroxyd. N_2O_4. [Mittasch, Kuß, Schlueter, ZS. anorg. Chem. **159**, 32; 1926.]

t^0=	3,2	10,3	19,9	29,95
s=	1,4838	1,4688	1,4460	1,4229
t^0=	39,9	48,95	55,5	
s=	1,3976	1,3745	1,3562	

Nitrylchlorid. NO_2Cl. [Schumacher, Sprenger, ZS. anorg. Chem. **182**, 139; 1929.] Flüss.: *s* 0^0=1,37. *s* 16^0 1,33

Ammoniumsalze.

Chlorid. NH_4Cl. [Hst. 104.] *s* (Rö) 1,526

Bromid. NH_4Br. [Hst. 104.] *s* (Rö) 2,436

Jodid. NH_4J. [Hst. 104.] *s* (Rö) 2,513
„ „ [Simon, v. Simson, Naturw. **14**, 880; 1926.] Modif. unter -17^0: *s* 2,86

Cyanat. NH_4CNO. [Ht. Kp. 114.] *s* 20/4 1,342

Nitrat-Sulfat. $2NH_4NO_3(NH_4)_2SO_4$. (Leunasalpeter.) [Jaenecke, Eißner, Brill, ZS. anorg. Chem. **160**, 182; 1927.] *s* 1,68

Metaphosphat. NH_4PO_3. [Kiehl, Hill, J. Amer. chem. Soc. **49**, 123; 1927.] *s* 2,208

Strontium.

Chlorid. $SrCl_2$. *s*–25^0=2,980. *s* 25^0 2,953

Chlorid-Hydrat. $SrCl_2 \cdot 6H_2O$. *s*–25^0=1,940. *s* 25^0 1,931

Chlorid-Hydrat. $SrCl_2 \cdot 6H_2O$[1]) *s* (Rö) 1,985

Bromid. $SrBr_2$. *s*–25^0=4,196. *s* 25^0 4,175

Bromid-Hydrat. $SrBr_2 \cdot 6H_2O$. *s*–25^0=2,395. *s* 25^0 2,386

Jodid. SrJ_2. *s*–25^0=4,456. *s* 25^0 4,437

Jodid-Hydrat. $SrJ_2 \cdot 6H_2O$. *s*–25^0=2,686. *s* 25^0 2,672
[Hüttig, Slonim, ZS. anorg. allg. Chem. **181**, 76; 1929.]

Perchlorat-6-Antipyrin. $Sr(ClO_4)_2 \cdot 6$Antp. [W. S. 94.] *s* 25/4 1,345

Carbonat. $SrCO_3$. [B. R. J. 105.] Gefällt. *s* 25/4 3,586
„ „ [B. R. J. 105.] Strontianit. *s* 25/4 3,712

Thiosulfat-Hydrate. $SrS_2O_3 \cdot 5H_2O$. *s* 25/4 2,202
„ „ $SrS_2O_3 \cdot H_2O$. [Portillo An. esp. **27**, 243; 1929.] *s* 25/4 2,916

Tetrathionat-Hydrat. $SrS_4O_6 \cdot 6H_2O$. [Portillo, An. esp. **27**, 351; 1929.] *s* 25/4 2,148

Zirkonat. $SrZrO_3$. [Z. 92.] *s* (Rö) 5,44

[1]) Herrmann, ZS. anorg. Chem. **187**, 232; 1930.

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Tantal.

Borid. TaB_2. [Andrieux, C. r. **189**, 1279; 1929.] *s* 11,0

Tellur.

(4)-Chlorid. $TeCl_4$. [B. 83.] *s* 18° 3,26
Tellursäure. $Te(OH)_6$. [Kirkpatrik, Pauling, ZS. Kryst. **63**, 502; 1926.] Kubisch. *s* (Rö) 3,26

Terbium.

Oxyd. Tb_2O_3. [Z. 92.] Regulär. *s* (Rö) 7,81

Thallium.

(1)-Hydro-Fluorid. $TlHF_2$ · [Hassel, Kringstad, ZS. anorg. Chem. **191**, 36; 1930.]
s (exp) 5,01
s (Rö) 5,08
(1)-Jodid. TlJ. [Barth, Lunde, ZS. phys. Chem. **122**, 293; 1926.] *s* 7,45
(1)-Cyanat. TlCNO. [Ht. Kp. 114.] *s* 20/4 5,487
(1)-Rhodanid. TlCNS. *s* 20/4 4,956
(1)-Selenocyanid. TlCNSe *s* 20/4 5,462
(3)-Oxyd. Tl_2O_3. [Z. 92.] Regulär. *s* (Rö) 10,11
Antimonid. TlSb. [Barth, ZS. phys. Chem. **127**, 113; 1927.] *s* 10,66; *s* (Rö) 10,72
(3)-Sulfat. $Tl_2(SO_4)_3$. [B. 83.] *s* 15° 5,22
Thallium-Quecksilber. Tl_2Hg_5. fest. *s* 0° 13,16
flüssig: *s* 25° 12,94
[Biltz, Meyer, ZS. anorg. Chem. **176**, 40; 1928.]

Thorium.

Oxyd. ThO_2. [Dy. 102.] *s* (Rö) 9,998
Borid. ThB_6. [Allard, C. r. **189**, 108; 1929.] *s* 6,27
Sulfat. $Th(SO_4)_2$. [B. 83.] *s* 18° 4,37

Thulium.

Chlorid. $TuCl_3$. [K. K. 112.] *s* 4,34
Oxyd. Tu_2O_3. [Z. 92.] Regulär. *s* (Rö) 8,77

Titan.

Hydrid. $TiH_{1,6}$. [Sieverts, Gotta, ZS. anorg. allg. Chem. **172**, 18; 1928.] *s* 3,91
(4)-Bromid. $TiBr_4$. [K. T. M. 99.] *s* 25/4 3,37
(4)-Jodid. TiJ_4. [K. T. M. 99.] *s* 25/4 4,40
(3)-Oxyd. Ti_2O_3. [Lunde, ZS. anorg. Chem. **164**, 341; 1927.] *s* (Rö) 4,605
„ „ [Z. 92.] *s* (Rö) 4,58
(4)-Oxyd. TiO_2. [Dy. 102.] *s* (Rö) 4,226
(4)-Sulfid. TiS_2. [Oftedal, ZS. phys. Chem. **134**, 301; 1928.] *s* (Rö) 3,27
(4)-Selenid. $TiSe_2$. *s* (Rö) 5,29
(4)-Tellurid. $TiTe_2$. *s* (Rö) 6,24
Nitrid. TiN. [V. M. Goldschmidt, Nachr. Ges. Wiss. Gött. **1927**, 390.] *s* 5,29; *s* (Rö) 5,40
Borid. TiB_2. [And. 115.] *s* 4,40

Uran.

(3)-Chlorid. UCl_3. [Biltz, Fendius, ZS. anorg. allg. Chem. **172**, 391; 1928.] *s* 25/4 5,440
(4)-Chlorid. UCl_4. *s* 25/4 4,854
(4)-Oxyd. UO_2. [Biltz, Müller, ZS. anorg. allg. Chem. **163**, 292: 1927.] *s* 25/4 10,75
(6)-Oxyd. UO_3. *s* 25/4 6,039
(4)(6)-Oxyd. U_3O_8. *s* 25/4 8,22
(4)-Sulfat. $U(SO_4)_2$. [B. 83.] *s* 18° 4,60
(6)-Uranylsulfat. $UO_2(SO_4)$. [B. 83.] *s* 18° 5,24
Borid. UB_4. [And. 115.] *s* 9,32

Vanadin.

(3)-Oxyd. V_2O_3. [Z. 92.] *s* (Rö) 5,04
(3)-Sulfat-Dps. $VNH_4(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$. [Meyer, Schramm, ZS. anorg. allg. Chem. **157**, 233; 1926.] 1,687
Borid. VB_2. [And. 115.] *s* 5,28

Wasserstoff.

Eis. H_2O. [Arzybyschev, Parfianowitsch, ZS. Russ. phys.-chem. Ges. **1928**, Heft 5; ZS. Phys. **56**, 444; 1929.] *s* 0/4 0,9174± 0,0002
Peroxyd. H_2O_2. [Cuthbertson, Matheson, Maaß, J. Amer. chem. Soc. **50**, 1120; 1928] wasserfrei, flüssig: *s* 0/4 1,4649
Für wasserhalt. H_2O_2 ($A\%H_2O_2$) gilt bis 5% H_2O: *s* 0/4 = 0,9486 + 0,005163 A.
Persulfid. H_2S_5. [Mills, Robinson, J. chem. Soc. **1928**, 2326.] *s* 1,67

Wismut.

*(3)-Fluorid. BiF_3. [Hassel, Nilssen, ZS. anorg. allg. Chem. **181**, 172; 1929.] *s* 8,3–8,4; *s* (Rö) 8,75
(Der Wert 5,32 [Gott, Muir, Hw 311] ist falsch).
(3)-Sulfat. $Bi_2(SO_4)_3$. [B. 83.] *s* 15° 5,08

Wolfram

(2)-Chlorid. WCl_2. [Biltz, Fendius, ZS. anorg. allg. Chem. **172**, 391; 1928.] *s* 25/4 5,436
(4)-Chlorid. WCl_4. *s* 25/4 4,624
(5)-Chlorid. WCl_5. *s* 25/4 3,875
(6)-Chlorid. WCl_6. *s* 25/4 3,520
„ „ *[Smith, Exner, Chem. News. **90**, 66; 1904.] *s* 3,518
(4)-Cyanid-Dps. $K_4[W(CN)_8]$. [B. 88.] *s* 25/4 1,989
„ „ $Zn_2[W(CN)_8]$. [B. 88.] *s* 25/4 1,75
„ „ $Ni_2[W(CN)_8]$. [B. 88.] *s* 25/4 2,019
Carbid. WC. [Becker, ZS. Elch. **34**, 642; 1928.] *s* (Rö) 15,17
„ W_2C. *s* (Rö) 17,15
Silicid. WSi_2. [Zachariasen, Chem. Zbl. **1927**, II, 668.] *s* (Rö) 9,75

Ytterbium.

(2)-Chlorid. $YbCl_2$. [Klemm, Schüth, ZS. anorg. Chem. **184**, 358; 1929.] *s* 25° 5,08

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Ytterbium. (Fortsetzung.)

Oxyd. Yb_2O_3. [Z. 92.] Regulär.	*s* (Rö)	9,28
Sulfid. Yb_2S_3. [K. M. V. 118.]	*s* 25/4	6,02
Borid. YbB_6. [And. 115.]	*s*	4,37

Yttrium.

Chlorid. YCl_3. [K. K. 112.]	*s*	2,81
Oxyd. Y_2O_3. [Z. 92.] Regulär.	*s* (Rö)	5,00
Sulfid. Y_2S_3. [K. M. V. 118.]	*s* 25/4	3,82
Borid. YB_6. [And. 115.]	*s*	3,72

Zink.

Äthyl. $Zn(C_2H_5)_2$. [Laubengayer, Fleckenstein, ZS. anorg. Ch. **191**, 283; 1930.]	*s* 18^0	1,1826
Fluorid. ZnF_2. [K. T. M. 99.]	*s* 25/4	4,95
„ „ [B. R. 87] b. 120^0 getrocknet.	*s* 25/4	4,858
„ „ [F. 86.]	*s* (Rö)	4,932
Fluorid-Hydrat. $ZnF_2 \cdot 4H_2O$. [B. R. 87.]	*s* 25/4	2,255
Fluorid-Hydrat-Ammoniakate. $ZnF_2 \cdot 2H_2O \cdot 0{,}5NH_3$. [B. R. 87.]	*s* 25/4	2,508
$ZnF_2 \cdot 2H_2O \cdot 3NH_3$. [B. R. 87.]	*s* 25/4	1,781
Borfluorid-6-Antipyrin. $Zn(BF_4)_2 \cdot 6$ Antp. [W.-D. M. 109.]	*s* 25/4	1,354
Silicofluorid-Hydrat. $ZnSiF_6 \cdot 6H_2O$. [Hassel, ZS. phys. Chem. **126**, 118, 1927.]	*s*	2,104 / 2,139
	s (Rö)	2,150
Chlorid. $ZnCl_2$. [K. T. M. 99.]	*s* 25/4	2,925
Chlorid-Ammoniakat. $ZnCl_2 \cdot 2NH_3$	*s*	1,95
„ „ $ZnCl_2 \cdot 6NH_3$. [Chudoba, Zbl. Min. Geol. A. **1929**, 139.]	*s*	1,50
Cyanid. $Zn(CN)_2$. [B. 88.]	*s* 25/4	1,852
Cyanid-Dps. $K_2Zn(CN)_4$. [B. 88]	*s* 25/4	1,647
Hydroxyd. $Zn(OH)_2$. [Fricke, ZS. anorg. Ch. **166**, 249; 1927.] Rhomb., (stab.)	*s* 16^0	3,080
„ „	*s* 21/4	3,084
„ Nadeln, instabil. [Roth, Büchner, unveröff.]	*s* 18/4	2,882
Oxyd. ZnO. [Ponte, C. r. **188**, 909; 1929.]	*s* (Elk)	5,77
Verschieden hoch erhitztes ZnO s. Roth, Chall, ZS. Elch. **34**, 193; 1928. Max.	*s* 18/4	5,664

Zink. (Fortsetzung.)

Selenid. ZnSe. [Zachariasen, ZS. phys. Chem. **124**, 436; 1926.]	*s* (Rö)	5,261
Tellurid. ZnTe. *[Margottet, C. r. **84**, 1293, 1877.]	*s m*	6,34
„ „ [Zachariasen, Norsk. Geol. Tidskr. **8**, 302; 1925.]	*s* (Rö)	5,72
Phosphid. Zn_3P_2. [Passerini, Gazz. chim. ital. **58**, 655; 1928.]	*s* (Rö)	4,678
Arsenid. Zn_3As_2. [Natta, Passerini, Gazz. chim. ital. **58**, 541; 1928.]	*s*	5,578
Perchlorat-6-Antipyrin. $Zn(ClO_4)_2 \cdot 6$ Ant. [W. S. 94.]	*s* 25/4	1,408
Sulfat u. Hydrate. [M. C. 103.] $ZnSO_4$:	*s* 25/4 = 3,546; $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$: *s* 25/4	1,957
	$ZnSO_4 \cdot 1H_2O$: *s* 25/4 = 3,195.	
„ $ZnSO_4 \cdot 6H_2O$. [Sierra, An. esp. **27**, 220; 1929.]	*s* 25/4	2,054
Kobaltit. $ZnCo_2O_4$. [Ho. Ka. 113.]	*s* (Rö)	5,94
Ferrit. $ZnFe_2O_4$. [Posnjak, Am. J. sc. (Sill.) (5) **19**, 6; 1930.]	*s*	5,290 / 5,349
	s (Rö)	
Carbonat. (Zinkspat mit 1,00% CaO, 0,51% SiO_2, 0,13% Fe_2O_3). [Roth, Chall, a. a. O.]	*s* 18/4	4,294

Zinn.

(4)-Oxyd. SnO_2. [Ipatjew, Nikolajew, C. r. **185**, 462; 1927.]	*s* 16^0	6,75
„ „ [Dy. 102.]	*s* (Rö)	7,036
(4)-Sulfat. $Sn(SO_4)_2$. [B. 83.]	*s* 18^0	3,45

Zirkonium.

Hydrid. $ZrH_{1,92}$ (Gemisch?) [Sieverts, Gotta, Halberstadt, ZS. anorg. Chem. **187**, 157; 1930.]	*s* 25/4	5,67
(4)-Oxyd. ZrO_2. Monokl.:	*s* (Rö)	5,68
Tetrag.: [Ruff, Ebert, ZS. anorg. Chem. **180**, 19; 1929.] Formarten s. Tab. 83, S. 243.	*s* (Rö)	6,10
„ [Roth, Becker, ZS. phys. Chem. A. **145**, 461; 1930.] Kahlb. puriss.	*s* 21^0	5,68
(4)-Silicid. $ZrSi_2$. [Seyfarth, ZS. Kryst. Min. **67**, 295; 1928.]	*s*	4,88
(4)-Sulfat. $Zr(SO_4)_2$. [B. 83.]	*s* 16^0	3,22

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte der Elemente (Polymorphie).

Die Tabelle enthält die seit dem Druck des Ergänzungswerkes bekanntgegebenen Messungen, sowie einige Verbesserungen (durch * gekennzeichnet). Die Anordnung ist nicht verändert. Über benutzte Abkürzungen s. Hw 313 u. 332. Eine Zusammenstellung der neueren Literatur findet sich S. 235.

Element	Schmelz- und Umwandlungspunkt	Beobachter	Siedepunkt	Beobachter
Aluminium	Uwp ist nicht vorhanden	Schulze, ZS. Phys. **49**, 146; 1928. — Anastasiades, ZS. anorg. Chem. **179**, 145; 1929.	—	—
	Kein Uwp bis 593°	Alichanow, ZS. Metallk. **21**, 127; 1929.		
Antimon	—	—	—	—
Argon	—	—	—	—
Arsen	—	—	—	—
Barium	Sm: 850°	Guntz, Chim. et Ind. **21**, 458; 1929.	1537° ± 10° (extrapol.)	Hartmann, Schneider 1929.
Met. m. 0,35% Fe u. 0,6% N_2	Sm: 658° ± 1°	Hartmann, May, ZS. anorg. allg. Chem. **185**, 167; 1929.	—	—
			—	—
Beryllium 2 allotrope Umwandlungen [1]	Sm v. Oesterheld (Hw 314) dürfte richtig sein (1278° ± 5°)	Illig, Wiss. Veröff. Siemens-Konz. **8**, 76; 1929. — Vivian, Trans. Farad. Soc. **22**, 211; 1926.	—	—
Blei	Uwp: 150° — 170°	Saldau, ZS. anorg. Chem. **194**, 1; 1930.	—	—
Bor	—	—	—	—
Brom	—	—	—	—
Cadmium	—	—	(760 mm): 764° ± 2° (Th.)	Kordes, Raaz, ZS. anorg. Chem. **181**, 229; 1929.
Caesium	—	—	—	—
Calcium	Er: 809° (Th. geeicht m. Sm v. NaCl.)	Lorenz, Winzer, ZS. anorg. Chem. **179**, 283; 1929.	1439° ± 5° (extrapol.)	Hartmann, Schneider 1929.
Met. m. 99,8%	Sm, Er: 803°	Trautz, Kipphan, ZS. analyt. Ch. **78**, 358; 1929.	—	—
Dest. Met.	Sm: 810°	Hartmann, May, ZS. anorg. allg. Ch. **185**, 167; 1929.	—	—
Sublim. Met. (rein)	Sm: 851° ± 1°	v. Antropoff u. Falk, ZS. anorg. Ch. **187**, 410; 1930.	(Die bei ca. 800° beobachteten Haltepunkte sind eutektische Punkte mit Nitrid oder anderer Verunreinigung).	
Cassiopeium	—	—	—	—
Cer	—	—	—	—
Chlor Para-Cl_2 konnte nicht erhalten werden [2]	Trip.-p. (9,8 mm): —100,5° ± 0,3°	Harteck, ZS. phys. Chem. **134**, 21; 1928.	(634 mm): —28,0° (760 mm): —33,95 ± 0,1° (extrapol.) vgl. auch Dampfdruck.	Harteck, a. a. O.

[1]) Lewis, Phys. Rev. (2) **34**, 1575; 1929. [2]) Harteck, Schmidt, Naturwiss. **18**, 282; 1930.

Koppel.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte der Elemente (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Element	Schmelz- und Umwandlungspunkt	Beobachter	Siedepunkt	Beobachter
Chrom (Elektrolyt- u. Thermitmetall)	1920° (Minimalw.) (Opt.)	Smithells, Williams, Nature **124**, 618; 1929.	—	—
Elektrolytmetall enthält 2 Kry-stallarten: 1. kubisch 2. hexagonal [1])	1560°—1570° (Th.)	Kraiczek, Sauerwald, ZS. anorg. allg. Chem. **185**, 209; 1929.	—	—
Dysprosium	—	—	—	—
Eisen	Diskussion über die Natur d. Uwp $\alpha \leftrightharpoons \beta$	Ruer, Bode, St. u. E. **45**, 1184; 1925; Wever, ZS. anorg. Chem. **162**, 193; 1927; Ruer, ebenda **165**, 142; 1927.	—	—
VIII. Flußeisen, „Armco" (0,012% C, 0,017% Si, 0,07% Mn, 0,017% S, 0,014% P.)				
IX. Elektrolyteisen (Sp. C, Si, Mn, S=0; 0,007% P, 0,01% O_2)	Einfl. v. Zusätzen auf die Uwpp	Wever, Naturwiss. **17**, 304; 1929.		
X. Red. Fe m. <0,5% C u. 0,03 bis 0,06% O_2.	**Sm u. Er** [2])[3])			
	VIII. 1530° (Th-G; IX. 1530° Smp. Ni = 1452°)	Hanson, Freemant, J. Ir. St. Inst. **107**, 301; 1923. Tritton, Hanson, J. Ir. St. Inst. **110**, 90; 1924.		
	X. 1532° Opt.	Sykes, Trans. Amer. Soc. St. Treat. **10**, 839; 1926.		
	1530° (Sm Ni. = 1452°)	Mittelwert der besten Angaben		
Erbium	—	—	—	—
Europium	—	—	—	—
Fluor	—	—	—	—
Gadolinium	—	—	—	—
Gallium	—	—	(760 mm): 2300° ± 150°	Harteck, ZS. phys. Chem. **134**, 1; 1928.
Germanium	—	—	—	—
Gold	—	—	(760 mm): 2677° (1 mm): 1630° Opt.	Ruff, Kontschak, ZS. Elch. **32**, 517; 1926.
Hafnium	m. 2,5% Zr: 2207° rein (extrapol.): 2227°	de Boer, Fast, ZS. anorg. Chem. **187**, 207; 1930.	—	—

[1]) Bradley, Ollard, Nature **117**, 122; 1926.
[2]) Die unter Sm. u. Er. im Hw S. 317 stehenden Worte „Note 2, S. 177" sind abzuändern in „Note 2, S. 316".
[3]) Römische Ziffer bedeutet die Eisenprobe aus Spalte 1.

Koppel.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte der Elemente (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Element	Schmelz- und Umwandlungspunkt	Beobachter	Siedepunkt	Beobachter
Helium 2 flüssige Phasen, die bei —270,9° unter Wärmetönung ineinander übergehen u. sich durch diskontinuierliche Änderung der Eigenschaften kenntlich machen [1]	Atm. | Sm (abs.) | Atm. | Sm (abs.) 25,3 | 1,13 | 62,8 | 2,72 27,4 | 1,60 | 109,0 | 3,61 35,7 | 2,04 | 140,5 | 4,21 kg/cm² | Sm (abs.) | kg/cm² | Sm (abs.) 827 | 12,15 | 2490 | 24,1 1106 | 14,7 | 2780 | 25,8 1347 | 16,7 | 3270 | 29,6 1580 | 18,42 | 3690 | 32,4 1826 | 20,20 | 4540 | 36,7 1973 | 21,1 | 5230 | 39,4 2170 | 22,7 | 5630 | 42,0 Die Werte werden dargestellt durch: $\log (p+17)\,kg/cm^2 = 1{,}5544 \log T + 1{,}236$	Keesom, Nature, **118**, 81; 1926; C. r. **183**, 26, 189; 1926. Simon, Ruhemann, Edwards, ZS. phys. Chem. B **2**, 340; 1929; B **6**, 74; 1929; Naturwiss. **17**, 256; 1929.	—	—
Holmium	—	—	—	—
Indium	—	—	—	—
Iridium	—	—	—	—
Jod	—	—	—	—
Kalium	Sm: 63,6° ± 0,05°	Edmondson, Egerton, Proc. Roy. Soc. A. **113**, 520; 1927.)	$\log p = \frac{-4507}{Kp+273{,}1} + 7{,}3447$ (von 100° — 200°)	Edmondson, Egerton, a. a. O.
Kobalt Polymorph. α-Co: hexagonal β-Co: kub.-flächenzentriert (oberhalb Uwp) [2] [3]	Uwp. $\alpha \rightarrow \beta$: 477° „ $\beta \rightarrow \alpha$: 403° „ $\alpha \rightleftharpoons \beta$: 850°	Masumoto, Sc. Rep. Toh. **15**, 449; 1926. Cardwell, Proc. Nat. Acad. Sc. Wash. **15**, 544; 1929.	—	—
Kohlenstoff	—	—	(1 Atm.): 3467°; (5 Atm.): 3860° ber. aus neuen Mess. d. Reflexionsverm.	Warmuth, Wiss. Veröff. Siemens-Konz. **7**, 317; 1928.
Krypton	—157,0° ± 0,5°	Peters, Weil, ZS. phys. Chem. A **148**, 28; 1930.	(760 mm): —151°	Peters, Weil, a. a. O.
Kupfer	—	—	(760 mm): 2360° (Opt.); (1 mm): 1607° (Opt.)	Ruff, Konschak, ZS. Elch. **32**, 515; 1926.
Lanthan	—	—	—	—
Lithium	—	—	1336° ± 5° (extrapol.)	Hartmann, Schneider 1929.
Magnesium	—	—	1107° ± 5° (extrapol.)	Hartmann, Schneider 1929.

[1] Keesom, Wolfke, C. R. **185**, 1465; 1927. Naturwetenschapp. Tidschr. **11**, 65; 1929. — Keesom, Weber, Nørgaard, Akad. Wet. Amst. Proc. **32**, 864; 1929.

[2] Sekito, Sc. Rep. Toh. Univ. **16**, 545; 1927; vgl. Hull, Phys. Rev. **17**, 571; 1921 und Hendricks, Jefferson, Shultz, ZS. Kryst. **73**, 376; 1930.

[3] Die $\alpha \rightleftharpoons \beta$-Umwandlung entspricht nicht dem Verlust des Ferromagnetismus, der sich mit steigender Temp. in verwickelter Weise — verschieden nach der Feldstärke — ändert und bei ~1100° verschwindet (Masumoto, a. a. O.)

Koppel.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte der Elemente (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Element	Schmelz- und Umwandlungspunkt	Beobachter	Siedepunkt	Beobachter
Mangan *Polymorph[1]) α-Mn: Kubisch β-Mn: „ γ-Mn: Tetragonal	Uwp $\alpha \rightleftharpoons \beta$: $742^0 \pm 1^0$ Uwp $\beta \rightleftharpoons \gamma$: $1191^0 \pm 3^0$	Gayler, J. Iron-Steel, Inst. **115**, 393; 1927. Persson, Öhman, Nature **124**, 333; 1929.		
Molybdän	—	—	—	—
Natrium	Sm: $97{,}7^0$	Edmondson, Egerton, Proc. R. Soc. A. **113**, 520; 1927.	$\log p\,(mm) = -5573{,}2\,(Kp+273) + 9{,}7255 - 0{,}6794 \cdot \log (Kp+273)$ (von 220^0—300^0)	Edmondson, Egerton, a. a. O.
Neodym	—	—	—	—
Neon	Sm: $-248{,}61^0$	Clusius, ZS. phys. Chem. B **4**, 1; 1929.		
Nickel	—	—	—	—
a) Gewöhnl. reg.	—	Thomson, Nature **123**, 912; 1929.	—	—
b) Hegaxonal	—		—	—
Niob	—	—	—	—
Osmium	—	—	—	—
Palladium	Sm: $1553{,}6^0 \pm 0{,}5^0$ (Tiegelmeth.) Sm: $1554{,}6^0 \pm 0{,}5^0$ (Drahtmeth.) Sm: **$1553^0 \pm 2^0$** (Bester Wert) (Opt. $c_2 = 1{,}432$ cmGr. mit Sm. Au. $= 1063^0$)	Fairchild, Hoover, Peters, Bur. Stand. Journ. Res. **2**, 931; 1929.	—	—
	Sm: **1555 ± 2^0** (Opt. $c_2 = 1{,}432$)	Schofield, Proc. R. Soc. Lond. A. **125**, 517; 1929.		
Phosphor[2])	—	—	—	—
Platin	—	—	—	—
Praseodym	—	—	—	—
Quecksilber	—	—	—	—
Radium	—	—	—	—
Ra-Emanation	—	—	—	—
Rhenium	Sm > W (?)	I. Noddack, ZS.Elch. **34**, 629; 1928.	> W	I. Noddack, a. a. O.
Rhodium	—	—	—	—
Rubidium	—	—	—	—
Ruthenium	—	—	—	—
Samarium	—	—	—	—

[1]) Westgren, Phragmén, ZS. Phys. **33**, 777; 1925. γ-Mn findet sich (instabil) auch in Elektrolytmetall und geht bei 150^0 (monotrop) schnell in α-Mn über.

[2]) Zur Frage der Formarten liegen folgende neue Äußerungen vor: Ipatiew, Nikolajew: Ber. chem. Ges. **61**, 630; 1928; Nikolajew, C. r. **186**, 1621; 1928; Smits, C. r. **187**, 980; 1928; **188**, 390; 1929; Jolibois, C. r. **188**, 174; 1929.

Koppel.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte der Elemente (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Element	Schmelz- und Umwandlungspunkt	Beobachter	Siedepunkt	Beobachter
Sauerstoff				
*Trimorph-enantiotrop: Form I: hexagonal (Wahl 1913) Form II: ? Form III: ?	Uwp I ⇋ II: a) $-229{,}7^0$; b) $-229{,}44^0 \pm 0{,}05^0$. Uwp II ⇋ III a) $-249{,}4^0$; b) $-249{,}54^0 \pm 0{,}1^0$. Sm: a) $-219{,}1^0$ b) $-218{,}81^0 \pm 0{,}05^0$	a) Clusius, ZS. phys. Chem. B **3**, 41; 1929. b) Giauque, Johnston, Journ. Amer. ch. Soc. **51**, 2300; 1929.	$-182{,}977+0{,}01231\,(p-760)-0{,}00001624\,(p-760)^2$	Keesom, v. d. Horst u. Jansen, Proc. Kon. Akad. Wet. Amstd. **32**, 1169; 1929.
Scandium	—	—	—	—
Schwefel				
b) Monokl.-prismat.	Ideal-Sm: 119°—120° Nat. Sm: 114,6°	Farr, Mcleod: Proc. R. Soc. A. **118**, 534; 1928.		
c) Monokl. II. (Perlmutter S.)	Ideal-Sm: 107° Nat. Sm: 103,85°			
Außer den Formen a—e (Hw 325) wurden neu gefunden: ϑ-Form: Tetragonal δ-Form = Monokl. III. η-Form: Monokl. IV. ζ-Form. Monokl. V.	Die Stabilität nimmt in der Reihe ϑ, δ, η, ζ, Monokl. II, Monokl. I, Rhomb. zu.	Linck, Korinth, ZS. anorg. Chem. **171**, 315; 1928 u. **174**, 57; 1928.	—	—
Selen				
b) Eine monokline rote Form ist isomorph mit η-S.	—	Korinth, a. a. O. (Zur Polymorphie vgl. Briegleb, ZS. phys. Chem. A **144**, 321 u. 340; 1930.)		
Silicium	—	—	(760 mm): $2392^0 \pm 50^0$ (1 mm): 1687^0	Ruff, Konschak, ZS. Elch. **32**, 515; 1927.
Stickstoff	*Uwp: -238^0	Eucken, Ber. D. ph. G. **18**, 1; 1916. — Keesom-Kamerlingh – O. Comm. Leiden **149**, 8; 1916.	—	—
Dimorph-enantiotrop. a) unter Smp: Reg. (Wahl 1913)				
b) unter Uwp: nicht reg.[1])	Uwp: $-237{,}8^0$ Sm: $-210{,}12^0$	Clusius, ZS. phys. Chem. B **3**, 41; 1929.		
Para-N_2 konnte bisher nicht hergestellt werden[2])	Tripelp. $-210{,}08^0$, 92,89 mm Hg	Henning, ZS. Phys. **40**, 775; 1927.		
Strontium				
m. 3% K.	Sm, Er: $797^0 \pm 1^0$	Trautz, Kipphan, ZS. analyt. Chem. **78**, 358; 1929.	$1366^0 \pm 5^0$ (extrapol.)	Hartmann, Schneider, 1929.
m. 1,7% Fe u. 0,8% N_2	Sm: $752^0 \pm 2^0$	Hartmann, May, ZS. anorg. allg. Chem. **185**, 167; 1929.		

[1]) De Smedt, Keesom (Comm. Leiden Nr. **178b**, 21; 1925. Vorländer u. Keesom (Ber. D. chem. G. **59**, 2088; 1926) fanden unter dem Polarisationsmikroskop, daß N_2 bei -210^0 zu anisotropen Krystallen erstarrt, die bis -253^0 kein Anzeichen einer Umwandlung erkennen lassen. (Widerspruch m. d. Angabe von Uwpp).

[2]) Justi, Naturw. **18**, 227, 393; 1930; Harteck, Schmidt, Naturwiss. **18**, 282; 1930.

Koppel.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte der Elemente (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Element	Schmelz- und Umwandlungspunkt	Beobachter	Siedepunkt	Beobachter
Tantal	Sm 3027°	Worthing, Phys. Rev. (2) **28**, 174; 1926.	—	—
Tellur	—	—	—	—
Terbium	—	—	—	—
Thallium	Uwp 228°	Schischokin, ZS. anorg. Chem. **189**, 271; 1930.	—	—
Thorium	Sm: 1842° ± 30° (Opt.)	Marden, Rentschler, Metal. Ind. **30**, 553; 1927.	—	—
Thulium	—	—	—	—
Titan	—	—	—	—
Uran m. 99,9%	Sm: 1688° — 1690°	Driggs, Lilliendahl, Ind. Eng. Chem. **22**, 518; 1930.	—	—
Vanadium	—	—	—	—
Wasserstoff Normaler H_2 ist in allen Formen ein Gemisch von ortho u. para-H_2	Tripelp. —259,18° (54,86 mm Hg) (Heliumskala)	Henning, ZS. Phys. **40**, 775; 1927.	Kp (760 mm) —252,8°	Henning, a. a. O.
Normal-Wasserstoff	Tripelp. —259,25° (53,9 mm)	Bonhoeffer, Harteck, Naturwiss. **17**, 321; 1929; ZS. phys. Chem. B. **4**, 113; 1929.	Kp (760): —252,81°	Bonhoeffer, Harteck, a. a. O.
Para-Wasserstoff	Tripelp. —259,38° (53,0 ± 0,1 mm) Sm: —259,37° (ber.)		Kp (760): —252,94° Kp (787,1): — 252,81°	
Ortho-Wasserstoff	Tripelp. —259,21° (ber.) (54,2 mm Hg)		Kp (751 ± 1): 252,81 (ber.)	Bonhoeffer, Harteck, a. a. O.
Wismut	—	—	—	—
Wolfram	—	—	—	—
Xenon	—112,0° ± 0,5°	Peters, Weil, ZS. phys. Chem. A **148**, 28; 1930.	(760): —108,6°	Peters, Weil, a. a. O.
Ytterbium	—	—	—	—
Yttrium	—	—	—	—
Zink Polymorphie fraglich (Hw. 330, Eg. I. 186.)	Uwp $\alpha \rightleftharpoons \beta$: 175° (thermisch festgestellt) Uwp $\beta \rightleftharpoons \gamma$ 300° (therm. u. mikroskop. festgestellt.)	Petrenko, ZS. anorg. Chem. **162**, 251; 1927. Vgl. Saldau, ZS. anorg. Chem. **194**, 1; 1930.	—	—
Zinn	Uwpp. 145° u. 162°	Saldau, a. a. O.	—	—
Zirkon (Reines Metall)	*Sm.: 1857°	de Boer, Ind. Eng. Chem. **19**, 1256; 1927; de Boer, Fast, ZS. anorg. Chem. **187**, 207; 1930.	—	—

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen (Polymorphie).

Die Tabelle enthält die seit dem Druck des Eg bekanntgegebenen Messungen, sowie einige Verbesserungen (durch * bezeichnet).

Wegen der Anordnung und der Abkürzungen siehe Hw, S. 332.

Die neuere Literatur ist unten zusammengestellt; Arbeiten, die im Text nur mit Namen und Jahreszahl angeführt werden, sind hier zu finden.

Für die Umrechnung von abs. Temp. in °C wurde durchweg $T_0 = -273{,}20^0$ benutzt, während neuerdings von Heuse und Otto (Ann. Phys. (5) **2**, 1021; 1929) $T_0 = -273{,}16^0$ angegeben wird.

Neuere Literatur für Schmelz- und Siedepunkte[1]).

112. **Biltz, Jeep,** ZS. anorg. allg. Chem. **162**, 33; 1927.
113. **Ruff,** ZS. angew. Chem. **41**, 738; 1928.
114. **Zachariasen,** Skr. Norske Vid. Akad. Oslo, I. Math.-Naturv. Kl. **1928**, Nr. 4, 1—165.
115. **Dennis,** ZS. anorg. allg. Chem. **174**, 97; 1928.
116. **Tubandt, Reinhold, Jost,** ZS. anorg. allg. Chem. **177**, 253; 1928.
117. **Wilke-Dörfurt, Schliephake,** ZS. anorg. allg. Chem. **183**, 301; 1929.
118. **Jantsch, Grubitsch, Hoffmann, Alber,** ZS. anorg. allg. Chem. **185**, 49; 1929.
119. **Kleinheksel, Kremers,** Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 962; 1928.
120. **Hartmann, Schneider,** ZS. anorg. allg. Chem. **180**, 279; 1929.
121. **v. Wartenberg, Werth,** ZS. anorg. allg. Chem. **190**, 178; 1930.

Neuere Literatur über Polymorphie und Umwandlungspunkte.

V. M. Goldschmidt (T. Barth, D. Holmsen, G. Lunde, W. Zachariasen), Skrift. Norske Vid.-Akad. Oslo. I. Math.-Naturv. Kl. **1926**, Nr. 1, 1—20; Geochem. Verteilungsges. d. Elemente VI. (Chem. Zbl. **1926**, I, 3592).

V. M. Goldschmidt (T. Barth, G. Lunde, W. Zachariasen), a. a. O. **1926**, Nr. 2, 1—117. Geochem. Verteilungsges. VII. (Chem. Zbl. **1926**, II, 1390).

V. M. Goldschmidt, a. a. O. **1926**, Nr. 8, 1—156. Geochem. Verteilungsges. VIII. (Chem. Zbl. **1927**, I, 2052).

W. H. Zachariasen, a. a. O. **1928**, Nr. 4, 1—165. (Chem. Zbl. **1929**, I, 8).

Aluminium.

Fluorid. AlF_3.

Kp (760): 1291°	Ruff 1928.

Oxyd. Al_2O_3.

Formarten	Zachariasen 1928.
Sm: 2055°	v. Wartenberg, Linde, Jung, ZS. anorg. allg. Chem. **176**, 349; 1928.
„ 2050°±10°	Ruff, Ebert, Stephan, ZS. anorg. allg. Chem. **180**, 218; 1929.
Kp (760): 2980°±60°	Ruff, Konschak, ZS. Elch. **32**, 515; 1926.

Perchlorat-6-Antipyrin.

$Al(ClO_4)_3 \cdot 6$ Antp.	Wilke-Dörfurt,
Sm: 259—261°	Schliephake 1929.

Antimon.

(3)-Chlorid. $SbCl_3$.

Er: 72,5°	Biltz, Jeep 1927.
Kp (760): 219° (korr.)	Sugden, Journ. chem. Soc. **1927**, 1173.

(5)-Chlorid. $SbCl_5$.

Er: +3,5	Biltz, Jeep 1927.
*Er: +3,0	Moles, ZS. phys. Chem. **90**, 87; 1915.

(3)-Bromid. $SbBr_3$.

Er: 94°	Biltz, Jeep 1927.

Arsen.

(3)-Bromid. $AsBr_3$.

Er: 30°	Biltz, Jeep 1927.

(3)-Jodid. AsJ_3.

Sm: 140,5°—140,7°	Horiba, Inouye, Chem. Zbl. **1928**, II, 20.

Barium.

Fluorid. BaF_2.

Sm: 1287°	Grube, ZS. Elch. **33**, 482; 1927.
Kp (760): 2137°	Ruff 1928.

Perchlorat-6-Antipyrin.

$Ba(ClO_4)_2 \cdot 6$ Antp.	Wilke-Dörfurt,
Sm: 179°	Schliephake 1929.

Zirkonat. $BaO \cdot ZrO_2$.

Sm: 2700°	v. Wartenberg, Werth 1930.

Beryllium.

Chlorid. $BeCl_2$.

Dimorph (-enantiotrop?)	J. M. Schmidt, Bull. soc. chim. (4) **39**, 1686; 1926.
Uwp: 300° (Abkühlung)	
Sm: 404°	

Doppelchloride.

$BeLi_2Cl_4$. Sm: 360° (extrapol.)	J. M. Schmidt, a. a. O.
$BeNa_2Cl_4$. Sm: 320° (extrapol.)	
$BeTl_2Cl_4$. Sm: 458°	
Be_2TlCl_5. Sm: 370°	

Oxyd. BeO

Sm: 2570°	v. Wartenberg, Werth 1930.

[1]) Die Numerierung des Ergänzungsbandes (S. 187) wird fortgesetzt.

Koppel.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Blei.

(2)-Fluorid. PbF_2.
Kp (760): 1285° — Ruff 1928.

(2)-Jodid. PbJ_2.
Sm: 393° — Losana, Gazz. chim. ital. **56**, 301; 1926.

(2)-Oxyd. PbO.
Formarten — Ipatiew, Ipatiew jun., Ber. D. ch. G. **61**, 626; 1928.
Kp (760): 1470°
„ 1495° (aus Dampfdrucken extrapol.) — Kohlmeyer, Metall, Erz, **26**, 62; 1929.
Kp: 1472° — Feiser, Metall, Erz **26**, 269; 1929.

(2)-Perchlorat-6-Antipyrin.
$Pb(ClO_4)_2 \cdot 6$ Antp. — Wilke-Dörfurt, Schliephake 1929.
Sm: 154°

Bor.

Hydride u. Substitutionsprodukte.
$B_{10}H_{14}$. *Sm: 99,6°—99,7°
Kp (760): ~213° (extrapol.)
Kp (162,4): 156° (exper.)
$B_{10}H_{12}J_2$. Sm: 230° (nach Sintern b. 170°) — Stock, Pohland, Ber. D. ch. G. **62**, 93ff.; 1929.
B_5H_{11}. Sm: −128,3 bis −129,5° — Stock, Pohland, Ber. D. ch. Ges. **59**, 2210; 1926.
B_2H_5J. Sm: −110°
Kp (78): 0° — Stock, Pohland, a. a. O. S. 2224.
$B_3H_3(NH)_3$.
Sm: −58,0°
Kp (760): +53° (extrapol.)
Kp (170,3): +15,05° (exper.) — Stock, Pohland, a. a. O. S. 2217.

Fluorid-Dps.
KBF_4. Sm: 530°
$RbBF_4$. „ 590°
$CsBF_4$. „ 550° — de Boer, van Liempt, Rec. trav. chim. Pays-Bas **46**, 124; 1927.

Brom.

Oxyd. Br_3O_8.
Dimorph-enantiotrop
Uwp: −35°±3° — Lewis, Schumacher, ZS. anorg. allg. Chem. **182**, 184; 1929.

Cadmium.

Fluorid. CdF_2.
Kp (760): 1758° — Ruff 1928.

Jodid-Dps. $CdCsJ_3$.
Sm: 193° — Natta, Passerini, Gazz. **58**, 472; 1928.

Oxyd. CdO.
Subl.-p: 1390° — Kohlmeyer, Metall, Erz, **26**, 62; 1929.
„ 1385° — Feiser, Metall, Erz **26**, 269, 1929.

Cadmium. (Fortsetzung.)

Perchlorat-6-Antipyrin.
$Cd(ClO_4)_2 \cdot 6$ Antp. — Wilke-Dörfurt, Schliephake 1929.
Sm: 188°

Caesium.

Borfluorid. $CsBF_4$.
Sm: 550° — de Boer, van Liempt, Rec. Trav. Pays-Bas **46**, 124; 1927.

Calcium.

Hydrid. CaH_2.
Sm (870 mm H_2): 816,15° — Kamieński, Bull. inst. Acad. Pol. A. **1926**, 109; Chem. Zbl. **1927**, I, 575.

Fluorid. CaF_2.
Kp (760): 2451° — Ruff 1928.

Nitrid. CaN_2.
Smp: 1195° ± 1° — v. Antropoff, Falk, ZS. anorg. Ch. **187**, 414, 1930.

Perchlorat-6-Antipyrin.
$Ca(ClO_4)_2 \cdot 6$ Antp. — Wilke-Dörfurt, Schliephake 1929.
Sm: 256° (Zers.)

Carbonat-Dps.
$CaNa_2(CO_3)_2$. Sm: 812° (1 Atm. CO_2)
$CaK_2(CO_3)_2$. Sm: 813° (1 Atm. CO_2) — Eitel, Skaliks, ZS. anorg. allg. Chem. **183**, 267; 1929.

Aluminat. $CaO \cdot Al_2O_3$.
Sm: 1600° — v. Wartenberg, Linde, Jung, ZS. anorg. allg. Chem. **176**, 359; 1928.

Zirkonat. $CaZrO_3$.
Sm: ~ 2300° — v. Wartenberg, Linde, Jung, a. a. O.
„ 2345° — Ruff, Ebert, Stephan, ZS. anorg. allg. Ch. **180**, 220; 1929.

Cassiopeium.

Cer.

(3)-Chlorid. $CeCl_3$.
Sm: 822° — Kleinheksel, Kremers 1928.
„ 794°—812° — Jantsch u. a. 1929.

(3)-Jodid. CeJ_3.
Sm: 752° ± 2° — Jantsch u. a. 1929.

Chlor.

Chlorwasserstoff. HCl.
Außer den beiden stab. Formen tritt bei Abschrecken m. fl. Luft noch eine blaßrosa instabile Form auf (rein?)
Uwp: −174,84° — Giauque, Wiebe, a.a. O.
„ −174,4° — Clusius, ZS. phys. Chem. B **3**, 41; 1929.
Sm: −114,2° — Clusius, a. a. O.
Trip.-p: −114,29° (103,71 mm Hg) — Giauque, Wiebe, a.a.O.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Chlor. (Fortsetzung.)

(1)-Fluorid. ClF.
Sm: $-154^0 \pm 0{,}5^0$
Kp (760): $-100{,}8^0$
Ruff, Laaß, ZS. anorg. allg. Chem. **183**, 214; 1929, ältere Angabe: Ruff, Ascher, ebenda **176**, 267; 1928.

(3)-Fluorid.
Sm: -83^0
Kp (760): $+11^0$
Ruff, Krug, ZS. anorg. Chem. **190**, 271; 1930.

Chrom.

(3)-Perchlorat-6-Antipyrin.
$Cr(ClO_4)_3 \cdot 6$ Antp.
Sm: 254^0—256^0
Wilke-Dörfurt, Schliephake 1929.

Carbonyl. $Cr(CO)_6$.
Sm: 149^0—150^0 (im geschl. Rohr)
Job, Cassal, Bull. soc. chim. (4) **41**, 1041; 1927.

Dysprosium.

Chlorid. $DyCl_3$.
Sm: 655^0
Kleinheksel, Kremers 1928.

Eisen.

(3)-Chlorid. $FeCl_3$.
*Chlorosäuren:
$FeCl_3 \cdot HCl \cdot 2H_2O$.
Sm: $+45{,}7^0$
Sabatier, Bull. soc. chim. (2) **36**, 197; 1881.

$FeCl_3 \cdot HCl \cdot 4H_2O$.
Sm: -3^0
$FeCl_3 \cdot HCl \cdot 6H_2O$.
Sm: -6^0
Roozeboom, Schreinemakers, ZS. phys. Chem. **15**, 588; 1894; vgl. Schwarz, Meyer, ZS. anorg. Chem. **166**, 190; 1927.

(2)-Oxyd. FeO.
Sm: 1377^0 (extrapol.)
Groebler, Oberhoffer, Stahl u. Eisen **47**, 1984; 1927.

(3)-Oxyd. Fe_2O_3.
Außer dem gew. Fe_2O_3 (rhomboed., nicht magnet.), das mehrere Uwp besitzt (Hw 341, Eg 189) ist noch eine magnetische Form (Reg.) bekannt
Baudisch, Welo, Phil. Mag. (6) **50**, 399; 1925; Zachariasen 1928; u. a.

(2)-Perchlorat-6-Antipyrin.
$Fe(ClO_4)_2 \cdot 6$ Antp.
Sm: 153^0
Wilke-Dörfurt, Schliephake 1929.

(3)-Perchlorat-6-Antipyrin.
$Fe(ClO_4)_3 \cdot 6$ Antp.
Sm: 210^0
Wilke-Dörfurt, Schliephake 1929.

(2)-Orthosilicat.
Fe_2SiO_4 (Fayalit)
Sm: 1335^0
Herty, Fitterer, Ind. Eng. Chem. **21**, 51; 1929; Stahl, Eisen **49**, 664; 1929.

Pentacarbonyl. $Fe(CO)_5$.
Sm: $-19{,}5^0$ bis -20^0
Kp. (764 mm): $+102{,}7^0$
Dewar, Jones, Proc. R. Soc. A. **79**, 66; 1907.

Erbium.

Europium.

(3)-Chlorid. $EuCl_3$.
Sm: $623^0 \pm 2^0$
Jantsch u. a. 1929.

Oxyd. Eu_2O_3.
Formarten.
Zachariasen 1928.

Gadolinium.

Oxyd. Gd_2O_3.
Formarten
Zachariasen 1928.

Gallium.

Oxyd. Ga_2O_3.
Formarten
Zachariasen 1928.

(2)-Sulfid.
Sm: $\sim 960^0$
(3)-Sulfid.
Sm: $\sim 1250^0$
Brukl, Ortner, Naturwiss. **18**, 393; 1930.

Germanium.

(4)-Fluorid. GeF_4.
Sm: -15^0 (unter 3032 mm Druck)
Dennis, Laubengayer, ZS. phys. Chem. **130**, 520; 1927; Dennis, 1928.

(4)-Chlorid. $GeCl_4$.
Sm: -50^0
Kp (760): $83{,}1^0$
Laubengayer, Tabern, J. phys. Chem. **30**, 1047; 1926.

Kp (760) $83{,}0^0$ (unkorr.)
Dede, Ruß, Ber. ch. G. **61**, 2459; 1928.

Ge-Chloroform. $GeHCl_3$.
Sm: -71^0
Kp (760): $75{,}2^0$
Dennis, Orndorff, Tabern, J. phys. Chem. **30**, 1049; 1926. Dennis 1928.

Hydrid-Chloride.
GeH_2Cl_2. Sm: -68^0, Kp: $69{,}5^0$
GeH_3Cl. Sm: -52^0, Kp: 28^0
Dennis, Judy, Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 232; 1929.

(4)-Bromid. $GeBr_4$.
Sm: $26{,}1^0$
Kp (760): $186{,}5^0$
Brewer, Dennis, J. phys. Chem. **31**, 1101; 1927. Dennis 1928.

Hydrid-Bromide.
GeH_2Br_2. Sm: -15^0, Kp: 89^0
GeH_3Br. Sm: -32^0, Kp: 52^0
Dennis, Judy a. a. O.

(4)-Jodid. GeJ_4.
Sm: 144^0
Dennis 1928.

(4)-Methyl. $Ge(CH_3)_4$.
Sm: -88^0
Kp (760): $+43{,}4^0$
Dennis, Hance, J. phys. Chem. **30**, 1055; 1926. Dennis 1928.

Germanate b. d. Metallen.

Gold.

Hafnium.

Holmium.

Chlorid. $HoCl_3$.
Sm: 696^0
Kleinheksel, Kremers 1928.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Indium.

(1)-Sulfid. In_2S.
Sm: $653^0 \pm 5^0$ — Thiel, Luckmann, ZS. anorg. Chem. **172**, 365; 1928.

(3)-Sulfid. In_2S_3.
Sm: $1050^0 \pm 3^0$ (Einschlußrohr) — Thiel, Luckmann, a. a. O.

Iridium.

(6)-Fluorid. IrF_6.
Das kryst. Fluorid wird bei $\sim -15^0$ goldgelbglasig; das Glas hat
Sm: $44{,}4^0$
Kp (760): 53^0
— Ruff, Fischer, ZS. anorg. allg. Chem. **179**, 169; 1929; ältere Angabe: ZS. Elch. **33**, 560; 1927.

Jod.

Jodwasserstoff.
Sm: $-50{,}89^0$
Kp (760): $-35{,}45^0 \pm 0{,}05^0$
— Giauque, Wiebe, Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 1441; 1929.

Kalium.

Chlorid. KCl.
Kp (760): 1411^0 — Kordes, Raaz, ZS. anorg. Chem. **181**, 234; 1929.

Borfluorid. KBF_4.
Sm: 530^0 — de Boer, van Liempt, Rec. Trav. Pays-Bas. **46**, 124; 1927.

Chlorat. $KClO_3$.
Sm: 356^0. — Vitoria, Ann. soc. Esp. fis. quim. **27**, 787; 1929.

Chromat. K_2CrO_4.
Uwp: $666{,}8^0$
Sm: $968{,}3^0$ — Smith, Hartgen, Fuel **8**, 302; 1929.

Nitrat. KNO_3.
Uwp: $127^0 \pm 1^0$ — Cohen, Bredée, ZS. phys. Chem. A **140**, 391; 1929. Bridgman beobachtete (Phys. Ber. **40**, 230; 1916) eine vierte, nur unter Druck beständige Modifikation. Vgl. auch Jänecke, ZS. phys. Chem. **90**, 295; 1915.

Orthophosphat-Hydrat. $K_3PO_4 \cdot 8H_2O$.
Sm: 45^0 (Kongr.?) — Jänecke, ZS. Elch. **33**, 523; 1927.

Silicate.
K_2SiO_3. Sm: 976^0
$K_2Si_2O_5$ „ 1036^0
$K_2Si_4O_9$ „ 765^0
— Kracek, Brinen, Morey, Journ. phys. Chem. **33**, 1857; 1929.

Kobalt.

(2)-Bromid. $CoBr_2$.
Sm: 678^0 — Devoto, Guzzi, Gazz. chim. **59**, 591; 1929.

(2)-Jodid. CoJ_2.
Sm: $\sim 495^0$ — Devoto, Guzzi, a. a. O.

(2)-Oxyd. CoO.
Uwp: hexagonal → kubisch zwischen 340 u. 360^0 — Emmett, Shultz, Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 3262; 1929. J. Amer. chem. Soc. **52**, 1782; 1930.

(2)-Perchlorat-6-Antipyrin.
$Co(ClO_4)_2 \cdot 6$ Antp.
Sm: 178^0 — Wilke-Dörfurt, Schliephake 1929.

Kohlenstoff.

Methan. CH_4.
Dimorph-enantiotrop
Uwp: $-252{,}76^0$
Sm: $-182{,}6^0$
— Clusius, ZS. phys. Chem. B **3**, 41; 1929.

Tetrachlorid. CCl_4.
Sm: $-22{,}84^0$ bis $-22{,}87^0$ — Skau, Meier, Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 3517; 1929.
Uwp: $-48{,}54^0 \pm 0{,}02^0$ — Mc Cullough, Phipp, Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 2382; 1928.
„ $-47{,}55^0 \pm 0{,}12^0$ — Skau, Meier, a. a. O.
Kp (760): $76{,}71^0$ — Grimm, ZS. phys. Chem. B **2**, 192; 1929.

Kohlenoxyd. CO.
Dimorph-enantiotrop.
Uwp: $-211{,}69^0$
Sm: $-204{,}98^0$
— Clusius, ZS. phys. Chem. B **3**, 41; 1929.
Kp (760): $-191{,}58^0$ — Clusius, Teske, ZS. phys. Ch. B **6**, 144; 1929.

Sulfidselenid. CSSe.
Kp (749,2): $83{,}90^0$—$83{,}95^0$ — Briscoe, Peel, Robinson, Journ. chem. Soc. **1929**, 56.

Thiokohlensäure. H_2CS_3.
Er: $-30{,}5^0$ — Mills, Robinson, Journ. chem. Soc. **1928**, 2326.

Cyanwasserstoff. HCN.
Sm: $-13{,}02^0$ — Sinozaki, Hara, Mitsukuri, Tech. Rep. Tohok. **6**, 157; 1927, [Chem. Zbl. **1927**, II, 225.]

Kupfer.

(2)-Chlorid. $CuCl_2$.
Sm: $630^0 \pm 10^0$ (extrapol.) — Biltz, Fischer, ZS. anorg. Chem. **166**, 293; 1927.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Kupfer. (Fortsetzung.)

(1)-Bromid. Cu_2Br_2. *(Hw 346). Trimorph-enantiotrop

α-Form: doppelbr.	elektrolyt. leitend	Tubandt, Reinhold, Jost 1928.
β-Form: ?		
γ-Form: Zinkblendegitter, m. fall. Temp. tritt metall. Leitverm. auf		
Uwp $\gamma \leftrightharpoons \beta$: 391°		Tubandt, Reinhold, Jost 1928.
Uwp $\beta \leftrightharpoons \alpha$: 470°		
Sm: 488°		

(1)-Jodid. Cu_2J_2 *(Hw 346) Trimorph-enantiotrop.

α-Form: kubisch elektrolyt. leitend	Quercigh, Atti Linc. **23**, 446, 711, 825; 1914. — Tubandt, Rindtorff, Jost, ZS. anorg. Chem. **165**, 195; 1927.
β-Form: doppelbr. elektrolyt. leitend	
γ-Form: kubisch; gemischt leitend	
Uwp: $\gamma \leftrightharpoons \beta$: 402°	Tubandt, Reinhold, Jost 1928.
Uwp: $\beta \leftrightharpoons \alpha$: 440°	

(2)-Perchlorat-5-Antipyrin.

$Cu(ClO_4)_2 \cdot 5$ Antp. Sm: 156°—158°	Wilke-Dörfurt, Schliephake 1929.

Lanthan.

Chlorid. $LaCl_3$.

Sm: 872°	Kleinheksel, Kremers 1928.
„ 862° ± 2°	Jantsch u. a. 1929.

Jodid. LaJ_3.

Sm: 761° ± 2°	Jantsch u. a. 1929.

Lithium.

Chlorat. $LiClO_3$. Trimorph-enantiotrop.

Uwp $\gamma \leftrightharpoons \beta$: 41,5°	Kraus, Burgess, Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 1226; 1927.
„ $\beta \rightharpoonup \alpha$: 99°	
Sm: 127,6°	

Chlorat-Hydrate.

$LiClO_3 \cdot {}^1/_3H_2O$: Sm: 55°	Berg, ZS. anorg. allg. Chem. **166**, 231; 1927.
„ 1 H_2O: Sm: 22°	
„ 3 H_2O: Sm: 8,1°	

Nitrat. $LiNO_3$.

Sm: 249°	Palkin [Chem. Zbl. **1927**, II, 1120.]

Carbonat-Dps.

$LiNa(CO_3)_2$. Sm: 514°	Eitel, Skaliks, ZS. anorg. allg. Chem. **183**, 270; 1929.
$LiK(CO_3)_2$. Sm: 515°	

Germanate.

Li_4GeO_4. Sm: 1298°	Schwarz, Ber. chem. Ges. **62**, 2479; 1929.
Li_2GeO_3. Sm: 1239°	

Magnesium.

Fluorid. MgF_2.

Er: 1270°	Grube, ZS. Elch. **33**, 481; 1927.
Kp (760): 2239°	Ruff 1928.

Fluorid-Dps. $MgNaF_3$.

Er: 1030°	Grube, a. a. O.

Arsenid. Mg_3As_2.

Sm: 800°	Natta, Passerini, Gazz. chim. ital. **58**, 541; 1928.

Magnesium. (Fortsetzung.)

Perchlorat-6-Antipyrin.

$Mg(ClO_4)_2 \cdot 6$ Antp. Sm: 209°	Wilke-Dörfurt, Schliephake 1929.

Nitrat-Hydrat. $Mg(NO_3)_2 \cdot 6\,H_2O$.

*Sm: 90°	Funk, ZS. anorg. Chem. **20**, 395; 1899.
„ 89°	Le Boucher, An. soc. esp. fis. quim. **26**, 223; 1928.

Carbonat-Dps.

$MgNa_2(CO_3)_2$. Sm: 677° (b. 1240 kg/cm²)	Eitel, Skaliks, ZS. anorg. allg. Chem. **183**, 276; 1929.

Zirkonat. $MgZrO_3$.

Sm: 2130°	v. Wartenberg, Werth 1930.

Mangan.

(2)-Bromid. $MnBr_2$.

Sm: ~ 695°	Devoto, Guzzi, Gazz. chim. ital. **59**, 591; 1929.

(2)-Jodid. MnJ_2.

Sm: ~ 613°	Devoto, Guzzi, a. a. O.

(2)-Perchlorat-6-Antipyrin.

$Mn(ClO_4)_2 \cdot 6$ Antp. Sm: 197°	Wilke-Dörfurt, Schliephake 1929.

Molybdän.

Natrium.

Fluorid. NaF.

Sm: 992°	Grube, ZS. Elch. **33**, 482; 1927.

Chlorid. NaCl.

Kp (760): 1430°	Kordes, Raaz, ZS. anorg. Chem. **181**, 234; 1929.

Hydroxyd. NaOH.

Sm: 322°	v. Antropoff, Sommer, ZS. phys. Chem. **123**, 161; 1926.

Hexatellurid. Na_2Te_6.

Sm: 436°	Kraus, Glaß, Journ. phys. Chem. **33**, 995; 1929.

Chlorat. $NaClO_3$.

Sm: 256°	Vitoria, Ann. soc. Esp. fis. quim. **27**, 757; 1929.

Sulfat. Na_2SO_4.

Außer den früher (Hw S. 350) von Wyrouboff angegebenen Formarten a, b, c, d ist noch eine weitere vorhanden. Die 5 Formen werden I—V bezeichnet.	Kracek, Journ. phys. Chem. **33**, 1281; 1929 u. **34**, 188; 1930. Diese Angaben sind mit den älteren von Wyrouboff nicht ohne weiteres vereinbar.
Form I: b. hohen Temp. beständig = d	
„ II: stark doppelbrechend; neu gefunden	
„ III: veränderter Thenardit = c	
„ IV: = b	
„ V: = a	

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Natrium. (Fortsetzung.)

Sulfat. Na_2SO_4. (Fortsetzung.)
Umwandlungspunkte: → monotrop; ⇋ enantiotrop

III → I: 244°—250°	V ⇋ III: 217° ±2°
II → III: 228°	IV ⇋ III: 210° ±2°
II ⇋ I: 238° ±2°	V ⇋ IV: 197° ±2°
IV ⇋ II: 230° ± 2°	[Kracek, a. a. O.]

Sulfat-Hydrat. $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$.
Uwp: 32,367° — Matsui, Oguri, Ishikawa, Ishida, J. soc. chem. Ind. Jap. (Suppl.) **32**, 19 B. [Chem. Zbl. **1929**, I, 1886.]

2 NaOH · $NaNO_3$. Sm: 272° } Jänecke, ZS. anorg.
NaOH · $NaNO_3$. Sm: 272° } Chem. **188**, 75; 1930.

Silicate.

Na_4SiO_4:	Sm: 1078°?	Löffler, Diss. Berlin, T. H. 1930. — D'Ans, Löffler, ZS. anorg. Chem. **191**, 4; 1930.
$Na_6Si_2O_7$	„ 1115°	
Na_2SiO_3:	„ 1088°	
$Na_2Si_2O_5$:	„ 874°	

Meta-Germanat. Na_2GeO_3.
Sm: 1078° — Schwarz, Ber. chem. Ges. **62**, 2480; 1929.

Neodym.

(3)-Chlorid. $NdCl_3$.
Sm: 761° — Kleinheksel, Kremers 1928.
„ 760° ± 2° — Jantsch u. a. 1929.

(3)-Jodid. NdJ_3.
Sm: 775° ± 3° — Jantsch u. a. 1929.

Nickel.

Perchlorat-6-Antipyrin. $(Ni(ClO_4)_2 \cdot 6$ Antp.
Sm: 225° — 227° — Wilke-Dörfurt, Schliephake 1929.

Carbonyl. $Ni(CO)_4$.
Sm: —25° — Laird, Rec. trav. chim. P.-B. **46**, 177; 1927.

Niob.

Osmium.

Palladium.

Phosphor.

(3)-Chlorid. PCl_3.
*Er: —92° — Biltz, Jeep 1927. (*Ep: —111,8° (Hw 351) ist überholt).

(5)-Chlorid. PCl_5.
Er: 149° — Biltz, Jeep 1927.
Sm: 163° — 164° (geschloss. Rohr) — Sugden, Journ. chem. Soc. **1927**, 1173.

(5)-Oxychlorid. $POCl_3$.
Kp (754): 105° — Arii, Chem. Zbl. **1930**, II, 19.

Phosphor. (Fortsetzung.)

(3)-Bromid. PBr_3.
Er: —40,5°
Kp (762): 172° — Biltz, Jeep 1927.

Dijodid. P_2J_4.
Sm: 124,5° — Germann, Traxler, Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 307; 1927.

(3)-Jodid. PJ_3.
Sm: 61° — Germann, Traxler, a. a. O.

(3)-Rhodanid. $P(CNS)_3$.
Sm: —4° — Gall, Schüppen, Ber. chem. Ges. **63**, 487; 1930.

(3)-Oxyd. P_2O_3.
Sm: 23,8° — Miller, Journ. chem. Soc. **1928**, 1847.

Platin.

Praseodym.

(3)-Chlorid. $PrCl_3$.
Sm: 823° — Kleinheksel, Kremers 1928.
„ 769° — 782° — Jantsch u. a. 1929.

(3)-Jodid. PrJ_3.
Sm: 733° ± 2° — Jantsch u. a. 1929.

Quecksilber.

(1)-Chlorid. Hg_2Cl_2.
Sm: 525° (Einschlußrohr; Zers.) — Klemm, Biltz, ZS. anorg. Chem. **152**, 226; 1926.
„ 543° (Einschlußrohr; extrapol.) — Ruff, Schneider, ZS. anorg. Chem. **170**, 44.; 1928
*Der früher mitgeteilte Wert von Ruff, Bahlau (Hw 352) ist falsch.

(2)-Jodid. HgJ_2.
Uwp: 131,34° (therm.) — Losana, Gazz. chim. ital. **56**, 301; 1926.
„ 131,22° (dilatom.)

(2)-Oxyd. HgO.
Rote u. gelbe Form sind nach Röntgeninterfer. identisch. — Levi, Gazz. chim. ital. **58**, 417; 1928.

(2)-Sulfid. HgS.
Rote Form (Zinnober) und schwarze Form (Metacinnabarit) sind enantiotrop; Uwp: 386° ± 2°; unter Uwp ist Zinnober stabil. — Rinse, Rec. trav. chim. P.-B. **47**, 28; 1928.

Rhenium.

(7)-Oxyd. Re_2O_7.
Sm: 220°
Per-Oxyd. Re_2O_8.
Sm: ~150° (Zers.)
Per-Rhenate.
$NaReO_4$: Sm (i. O_2): 300°
$KReO_4$: Sm (i. O_2): 350° — I. u. W. Noddack, ZS. anorg. allg. Chem. **181**, 1ff.; 1929.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Rhodium.

Rubidium.

Chlorid. RbCl.
Unter Druck tritt eine zweite Form unbekannter Struktur auf. Uwp (b. 5525 Atm.): 50°
Bromid. RbBr.
Verhält sich wie RbCl. Uwp (b. 4925 Atm.): 50°
Jodid. RbJ.
Verhält sich wie RbCl. Uwp (b. 4050 Atm.): 50°
— Bridgman, ZS. Kryst. **67**, 363; 1928.

Borfluorid. $RbBF_4$.
Sm: 590° — de Boer, van Liempt, Rec. Trav. chim. Pays-Bas **46**, 124; 1927.

Nitrat. $RbNO_3$.
Sm: 306° — Palkin [Chem. Zbl. **1927**, II, 1120.]

Ruthenium.

Samarium.

(3)-Chlorid. $SmCl_3$.
Sm: 677°±1° — Klemm, Rockstroh, ZS. anorg. Chem. **176**, 196; 1928.
„ 682° — Kleinheksel, Kremers 1928.
„ 678°±2° — Jantsch u. a. 1929.

(3)-Bromid. $SmBr_3$.
Sm: 627°±2° — Klemm, Rockstroh, a. a. O.

(3)-Jodid. SmJ_3.
Sm: 816°—824° — Jantsch u. a. 1929.

Sauerstoff.

Fluorid. OF_2.
Sm: —223,8°; Kp (760): —146,5° — Ruff u. a., ZS. anorg. Chem. **190**, 257, 267; 1930.
Kp (760): ~ —167° — Lebeau, Damiens, C. r. **188**, 1253; 1929.

Scandium.

Schwefel.

(4)-Fluorid. SF_4.
Er: —121° (1,5 mm Hg); Kp (760): —45° — Fischer, Jaenckner, ZS. angew. Chem. **42**, 595; 1929.

Thionylchlorid. $SOCl_2$.
Sm: —104,5° — Mayes, Partington, Journ. chem. Soc. **1926**, 2594.

Pyrosulfurylchlorid. $S_2O_5Cl_2$.
Kp (760): 140° (Zers.); „ (30): 57° — Grignard, Muret, C. r. **183**, 581; 1926.

Thionylbromid. $SOBr_2$.
Sm: —52°; Kp (40): 59° — Mayes, Partington, Journ. chem. Soc. **1926**, 2594.

Schwefel. (Fortsetzung.)

Schwefelstickstoff. S_4N_4.
Sm: 179° — Wosnessenski [Chem. Zbl. **1927**, II, 1680.]

Selen.

(4)-Fluorid. SeF_4.
Sm: ~ —13,5° — Prideaux, Cox, Journ. chem. Soc. London **1928**, 1603.

(4)-Oxyfluorid. $SeOF_2$.
Sm: +4,6°; Kp: ~124° — Prideaux, Cox, a. a. O. S. 739.

Silber.

Jodid. AgJ.
Form III (Hw. 355) hat Zinkblendegitter — Tubandt, Reinhold, Jost, 1928; daselbst ältere Literatur.
Uwp reg. ⇋ hexag.: 145,80° — Cohen, van Dobbenburgh, ZS. phys. Chem. A **137**, 289; 1928; Cohen, Bredée, ZS. phys. Chem. A **140**, 199; 1929.

Azid. AgN_3.
Sm: 251° — Taylor, Rinkenbach, ZS. ges. Schieß- u. Sprengst.-Wesen, **20**, 114; 1925.

Sulfid. Ag_2S.
*a) Rhombisch (Akanthit)
*b) Regulär (Argentit)
Uwp: 179°
*Uwp: 175° — Tubandt, Reinhold, Jost 1928; daselbst *ältere Literatur; vgl. auch Jäger, van Klooster, ZS. anorg. Chem. **78**, 248; 1912; Bädeker, Ann. Phys. (4) **22**, 749; 1907.

Sulfid-Dps. $3\,Ag_2S \cdot Sb_2S_3$.
Sm: 485° — Tubandt, Haedicke, ZS. anorg. Chem. **160**, 311; 1927.

Perchlorat-3-Antipyrin.
$Ag(ClO_4) \cdot 3$ Antp.
Sm: 138° — Wilke-Dörfurt, Schliephake, 1929.

Nitrat.
Sm: 208° — Palkin, [Chem. Zbl. **1927**, II, 1120].

Silicium.

(4)-Chlorid. $SiCl_4$.
Er: —68° — Biltz, Jeep, 1927.
Kp (760): 57,02°—57,05° — Robinson, Smith, Journ. chem. Soc. **1926**, 1262.

(4)-Bromid. $SiBr_4$.
Er: +5°; Kp (760): 153,3° — Biltz, Jeep, 1927.
„ „ 153,4° — Schumb, Young, Journ. Amer. chem. Soc. **52**, 1469; 1930.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Silicium. (Fortsetzung.)

(4)-Hydrid-Bromide:

$SiHBr_3$: Sm: $-73^0 \pm 1^0$
Kp (760): $111{,}8^0$
SiH_2Br_2: Sm: $+64{,}0^0$
— Schumb, Young, a. a. O.

(4)-Oxyd. SiO_2.

a) Quarz.

Uwp $\alpha \rightarrow \beta$: $573{,}30^0$ [1])
„ $\beta \rightarrow \alpha$: $572{,}38^0$ [2])
„ $\alpha \leftrightharpoons \beta$: $572{,}67^0 \pm 0{,}1^0$
— Bates, Phelps, Sc. Pap. Bur. Stand. **22**, Nr. 557, 1927, [Chem. Zbl. **1928**, I, 227.]

„ $\alpha \leftrightharpoons \beta$: 573^0 — von Nieuwenburg, Rec. Trav. chim. **48**; 402; 1929.

b) Tridymit [3]).

Uwp $\alpha \leftrightharpoons \beta$: 100^0
„ $\beta \leftrightharpoons \gamma$: 141^0
— v. Nieuwenburg, Zylstra, Rec. Trav. chim. P.-B. **47**, 1; 1928 u. **48**, 402; 1929.

c) Cristobalit.

Uwp $\alpha \leftrightharpoons \beta$: $220^0 \pm 5^0$ — v. Nieuwenburg, Zylstra, a. a. O.

Sm: $1713^0 \pm 5^0$ — Greig, Amer. Journ. Sci. (Sill.) (5) **13**, 1; 1927.

„ 1710^0 — v. Nieuwenburg, a. a. O.

Kp (760): 2590^0 — Ruff, Konschak, ZS. Elch. **32**, 515; 1926.

Uwp β-Quarz $\leftrightharpoons \gamma$-Tridymit: 870^0
„ γ-Tridymit $\leftrightharpoons \beta$-Cristobal.: 1470^0
— von Nieuwenburg, a. a. O.

(4)-Sulfid. SiS_2.

Sm: 1090^0 — Tiede, Thimann, Ber. chem. Ges. **59**, 1705; 1926.

Carbid. SiC.

2 hexag. u. 2 trigon. Formen — Ott, Sommerfeldfestschr. **1928**, 208, [Zbl. **1929**, II, 381.]

Stickstoff.

(3)-Fluorid. NF_3.

Sm: $-216{,}6^0$.
Kp (760): -119^0
— Ruff, u. a. ZS. anorg. Chem. **172**, 420; 1928 u. **190**, 267; 1930.

Nitrylchlorid. NO_2Cl.

Er: -145^0
Kp (648,7): $-19{,}6^0$
— Schumacher, Sprenger, ZS. anorg. allg. Chem. **182**, 139; 1929.

Stickoxyd. NO.

Sm: $-163{,}71^0$
Kp (760): $-151{,}84^0$
— Johnston, Giauque, Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 3198; 1929.

Stickstoff. (Fortsetzung.)

Salpetersäure. HNO_3.

($s\,15^0 = 1{,}5215$),
Sm: $-41{,}1^0$ — Mischtschenko, Chem. Zbl. **1930**, I, 1110.

Ammoniumsalze.

Chlorid. NH_4Cl.

Uwp: $184{,}3^0$ — Bridgman, Proc. Amer. Ac. Sci. **52**, 91, 133, 151; 1916.

Bei $-30{,}4^0$ Unstetigkeit der sp. W. ohne Formänderung — Simon, v. Simson, ZS. phys. Chem. **129**, 399; 1927.

Bromid. NH_4Br.

Uwp: $137{,}8^0$ — Bridgman, a. a. O.
Bei $-38{,}0^0$ wie NH_4Cl — Simon, v. Simson, a. a. O.

Jodid. NH_4J.

Uwp: $-17{,}6^0$ (extrapol.) — Bridgman, a. a. O.
Bei $-12{,}5^0$ wie NH_4Cl — Simon, v. Simson, a. a. O.

Nitrat. NH_4NO_3.

Metastab. Uwp: α-rhomb. $\leftrightharpoons$ rhomboed.: 50^0 — Bowen, Journ. phys. Chem. **30**, 721; 1926.

Uwpp. unter Druck — Bridgman, Proc. Amer. Ac. Sci. **51**, 605; 1916.

Strontium.

Fluorid. SrF_2.

Kp (760): 2489^0 — Ruff 1928.

Perchlorat-6-Antipyrin.

$Sr(ClO_4)_2 \cdot 6Antp.$
Sm: 235^0—236^0 — Wilke-Dörfurt, Schliephake 1929.

Tantal.

Tellur.

Terbium.

Thallium.

(3)-Oxyd. Tl_2O_3.

Sm: $717^0 \pm 5^0$ — Duncan, Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 2697; 1929.

Thorium.

Oxyd. ThO_2.

Sm: $3050^0 \pm 25^0$ (extrapol.) — Ruff, Ebert, Woitinek, ZS. anorg. allg. Chem. **180**, 254; 1929.

---

[1]) Tritt immer bei derselben Temp. ein.
[2]) Ist Verzögerungen ausgesetzt.
[3]) Das Bestehen einer vierten Tridymitform [Travers, de Gloubinoff (Rev. Met. **23**, 27; 1926)] ist nach von Nieuwenburg (a. a. O.) sehr fraglich.

Koppel.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen (Polymorphie).

(Fortsetzung.)

Thorium. (Fortsetzung.)

Carbid. ThC_2.
Sm: ~ 2773°
Prescott jr., Hincke, Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 2744; 1927.

Perchlorat-6-Antipyrin.
$Th(ClO_4)_4 \cdot 6$ Antp.
Sm: 272°—275°
Wilke-Dörfurt, Schliephake 1929.

Thulium.

(3)-Chlorid. $TuCl_3$.
Sm: 866°
Kleinheksel, Kremers 1928.

Titan.

(4)-Chlorid. $TiCl_4$.
Er: —23°
Biltz, Jeep 1927.

(4)-Bromid. $TiBr_4$.
Uwp: —15°
Sm: +38,5°
Kp (761): 230°
Biltz, Jeep 1927.

Uran.

Uranyl-perchlorat-5-Antipyrin.
$UO_2(ClO_4)_2 \cdot 5$ Antp.
Sm: 194°—196°
Wilke-Dörfurt, Schliephake 1929.

Vanadin.

Wasserstoff.

Peroxyd. H_2O_2.
*Sm: —0,89°
Der ältere Wert (Hw 364) ist falsch
Cuthbertson, Matheson, Maass, Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 1120; 1928.

Persulfid. H_2S_5.
Erstarrt glasig bei —50°
Mills, Robinson, Journ. chem. Soc. **1928**, 2326.

Wismut.

Wolfram.

Carbide.
W_2C · Dimorph-enantiotrop.
α-Form (unterhalb Uwp): hexagonal
β-Form: ?
Uwp: 2400°
Sm: ~ 2700° (unzers. i. C-halt. Atm.)
Becker, ZS. Elch. **34**, 642; 1928 u. ZS. Metallk. **20**, 437; 1928.

Sm: 2727°±15°
Barnes, Journ. phys. Chem. **33**, 688; 1929.

WC. Sm: ~ 2700°
Becker, a. a. O.

Ytterbium.

Yttrium.

(3)-Chlorid. YCl_3.
Sm: 624°
Kleinheksel, Kremers 1928.

Zink.

Äthyl. $Zn(C_2H_5)_2$.
Sm: —39°
Kp (760): 117,3°
Laubengayer, Fleckenstein, ZS. anorg. Chem. **191**, 287; 1930.

Fluorid. ZnF_2.
Kp (760): 1487°
Ruff 1928.

Oxyd. ZnO.
Subl.-p.: ungef. 1800—1850°
Feiser, Metall, Erz **26**, 269; 1929.

Sm: 1975°±25°
Bunting, Journ. Amer. cer. Soc. **13**, 5; 1930.

Perchlorat-6-Antipyrin.
$Zn(ClO_4)_2 \cdot 6$ Antp.
Sm: 99°
Wilke-Dörfurt, Schliephake 1929.

Silicat. $2ZnO.\ SiO_2$.
Sm: 1512°
Bunting, a. a. O.

Zinn.

(4)-Chlorid. $SnCl_4$.
Er: —33°

(4)-Chlorid-Dps. $SnCl_4 \cdot 2\ POCl_3$.
Sm: 54°
Kp (760): 118°—119°
Garner, Sugden, Journ. chem. Soc. **1929**, 1298.

(4)-Bromid. $SnBr_4$.
Uwp: —6°
Ep: +29,5°
Biltz, Jeep 1927.

(4)-Oxyd. SnO_2.
Subl.-p.: ~ 2000°
Feiser, Metall, Erz, **26**, 269; 1929.

Metallverbindungen.
NaSn. Sm: 578°;
Uwp: 483°
Na_2Sn. Sm: 478°
Hume-Rothery, Journ. chem. Soc. **1928**, 947.

Zirkonium.

*(4)-Oxyd. ZrO_2. Dimorph-enantiotrop (polymorph?)
a) monoklin (Baddeleyit)
b) tetragonal (oberhalb) 1000°)
Uwp a ⇌ b: 1000°
Ruff, Ebert, ZS. anorg. Chem. **180**, 19; 1929.

c) regulär (Fluorittyp)
Goldschmidt, Thomassen, Vid. Skrift. **2**, 1923; van Arkel, Physica **4**, 286; 1924; Davey, Phys. Rev. **23**, 763; 1924 u. **27**, 796; 1926; Böhm, ZS. anorg. Chem. **149**, 221; 1925.

Sm: 2677°±20°
de Boer, Ind. engin. Chem. **19**, 1256; 1927.

Charakteristische Konstanten einiger einfacher organischer Verbindungen.

(C_1 bis C_{10}).

Es sind nur Zahlen aufgenommen, die in den letzten Jahren an möglichst reinen Stoffen bestimmt sind, vielfach gelegentlich anderer physikalisch-chemischer Messungen. Vollständigkeit ist nicht beabsichtigt.

Die Stoffe sind nach der Anzahl der Kohlenstoffatome geordnet, innerhalb jeder Gruppe in der Reihenfolge: *CnHm*, *CmHmOp*, halogenhaltige Stoffe (F, Cl, Br, J), stickstoffhaltige, schwefelhaltige.

Schmelzpunkte s. auch Tab. 305 u. 313, Siedepunkte Tab. 306 u. 317, spezifische Gewichte und Brechungsvermögen Tab. 176, 181, 182, 183A (Eg).

Literatur s. S. 253.

Name	Formel	Mol.-Gew.	Schmelzpunkt	Siedepunkt 0	Druck mm Hg	Spez. Gew. meist $st/_4$	bei t^0C	n_D flüss.	be t^0C	Autor
C_1										
Methan	CH_4	16,03	90,5 abs.							E., K.
Methylalkohol (Methanol)	$CH_3 \cdot OH$	32,03	— 97,8	+64,65—64,70	760	0,7917	20	1,42863	20	M.
„ „	„	32,03	175,22 abs.			0,7892	22			P., K. (1)
„ „	„	32,03				0,7952	15	reinst!	[1])	I.-G.
Ameisensäure	$H \cdot COOH$	46,02	+ 8,25	+100,5	760					Coo.
Dichlordifluormethan . .	CF_2Cl_2	120,91	—155	— 30	760	1,40—0,00326·t				M., H.
Chloroform	$CHCl_3$	119,38		+61,20—61,25	760	1,4889	20	1,44637	20	M.
„ „	„	119,38	— 63,5	+ 61,20	760	1,49845	15	1,44858	15	T., M. (1)
Tetrachlorkohlenstoff . .	CCl_4	153,83		+76,72—76,7	760	1,5944	20	1,46048	20	M.
„ „	„	153,83	— 22,95	+ 76,75	760	1,60370	15	1,46305	15	T., M. (1)
„ „	„	153,83		+ 76,4	760			1,46026	20	S., E.
Dichlorbrommethan . . .	$CHCl_2Br$	163,84	— 57,1	+ 90,10	760	2,0055	15	1,50120	15	T., M. (1)
Bromoform	$CHBr_3$	252,76	+ 8,05	+149,55	760	2,90350	15	1,60053	15	T., M. (2)
Methylamin	$CH_3 \cdot NH_2$	31,05		— 6,79	760	0,69572	—6,79			F., Th.
Nitromethan	$CH_3 \cdot NO_2$	61,03		+100,95-101,10	760	1,1319	25,3			M.
Schwefelkohlenstoff . . .	CS_2	76,12	—116,8	+ 46,25	760	1,27055	15	1,63189	15	T., M. (2)
C_2										
Äthan	C_2H_6	30,05	—183,65	— 88,71	760					W., H., B.
Äthylalkohol (Äthanol) .	$C_2H_5 \cdot OH$	46,05	158,5 abs.			0,78992	20	1,36170	[2]) 20	M.; K. (2)
Äthylenglykol (Glykol) .	$C_2H_4(OH)_2$	62,05	+ 12,3	+196,5	760	1,1131	20/15	1,4314	20	de Cr.; Tr., Fr.; P., K. (1)
Äthylenoxyd	C_2H_4O	44,03		+ 10,5	760	0,887	7			C., R.
Essigsäure	$CH_3 \cdot COOH$	60,03	+ 16,7							P., K. (1)
„ „	„	60,03	+16,65±0,02	+117,8	760					Heß
Methylformiat	$H \cdot COO \cdot CH_3$	60,03		+31,8—31,9	760	0,9708	20	1,34332	20	M.
Äthylenchlorid	$(CH_2Cl)_2$	98,95	— 36,0	+ 83,5	760	1,2555[3])	20	1,44268	20	M.; F., R.
„	„	98,95	— 35,5	+ 83,65	760	1,26000	15	1,44759	15	T., M. (2)

Äthylidenchlorid	$CH_3 \cdot CHCl_2$	98,95	— 96,6	+ 57,30	760	1,18350	15	1,41975	15	T., M. (1)
Trichloräthylen	$CCl_2 : CHCl$	131,38		+87,0—87,2	760	1,4655	20	1,47758	20	M.
Tetrachloräthan (symm.)	$(CHCl_2)_2$	167,84	— 43,8	+146,20	760	1,60255	15	1,49678	15	T., M. (1)
„	„	167,84	— 42,5							T.
Tetrachloräthylen . . .	$(CCl_2)_2$	165,83		+121,1	760	1,6207	20	1,50566	20	M.
Pentachloräthan	C_2HCl_5	202,29	— 29,0	+162,00	760	1,68813	15	1,50542	15	T., M. (1)
Äthylenchlorhydrin . . .	$CH_2Cl \cdot CH_2 \cdot OH$	80,49	— 67,5	+128,60	760	1,20720	15	1,44380	15	T., M. (2)
Äthylbromid	$C_2H_5 \cdot Br$	108,96	—119,0	+ 38,40	760	1,47080	15	1,42756	15	T., M. (1)
„ „	„	108,96		+ 38,3	760	1,4586	20	1,42405	20	S., E.
Äthylenbromid	$(CH_2Br)_2$	187,86	+ 10,00	+131,70	760	2,1911	15	1,54160	15	T., M. (1)
Äthyljodid	C_2H_5J	155,97		+72,35—72,40	760	1,9321	20	1,51357	25	M.
„	„	155,97	—111,1	+ 72,30	760	1,94707	15	1,51682	15	T. M. (2)
„ „	„	155,97		+ 73,2	760	1,9292	20	1,51330	20	S., E.
Äthylenglykoldinitrat . .	$(CH_2 \cdot NO_3)_2$	152,05	— 22,3			1,4958	15/15	1,4473	20	de Cr.; Ri. (1)
C_3										
n-Propan	C_3H_8	44,06	—189,9	— 44,5	760					M., W.
Propylen	C_3H_6	42,05	—185,2	— 47,0	760					M., W.
n-Propylalkohol (Propanol)	$C_3H_7 \cdot OH$	60,06	—126,1			0,7999—0,8010	25			P., H.
i-Propanol	„	60,06		+82,28	760	0,78091	25			P., B.
„	„	60,06		+82,16—82,26	760	0,7830	25	1,37592	25	M.
„	„	60,06	— 88,5			0,78086	25			P. K. (1)
„	„	60,06	184,67 abs.							K. (3)
„ „	„	60,06	— 89,50	+ 82,0	760					T.
Propylenglykol	$C_3H_6(OH)_2$	76,06				1,0436	15,6/15,6	1,4301	20	de Cr.
Trimethylenglykol . . .	„	76,06				1,0634	15,6/15,6	1,4384	20	de Cr.
Glycerin	$C_3H_5(OH)_2$	92,06	+ 18,00			1,29067	15,6/15,6			G., G.
Methylal	$CH_2(OCH_3)_2$	76,06	—105,0	+ 42,30	760	0,86645	15	1,35626	15	T., M. (2)
Aceton	$CH_3 \cdot CO \cdot CH_3$	58,05		+ 56,0	760	0,7916	20	1,35788[2])	20	M.
„	„	58,05	—177,6 abs.	+ 56,20	760	0,79597	15	1,36157	15	P., K. (2); T., M. (2)
Propionsäure	$C_2H_5 \cdot COOH$	74,05	— 21,5	+139,9	760					T.
Methylacetat	$CH_3 \cdot COO \cdot CH_3$	74,05		+57,0—57,2	760	0,9337	20	1,36143	20	M.
Äthylformiat	$H \cdot COO \cdot C_2H_5$	74,05		+54,1—54,2	760	0,9194	20	1,35994	20	M.
Isopropylchlorid	$C_3H_7 \cdot Cl$	78,51	—117,0	+ 34,8	760	0,86797	15	1,38110	15	T., M. (2)
2-Chlor-2,3-propen[4]) . .	$C_3H_5 \cdot Cl$	76,50	—138,6	+ 22,6	760					T.
3-Chlor-2,3-propen[5]) cis .	„	76,50	—134,8	+ 32,8	760					T.
„ trans	„	76,50	— 99	+ 37,4	760					T.
n-Propylbromid	$C_3H_7 \cdot Br$	122,97	—110,0	+ 71,00	760	1,35966	15	1,43695	15	T., M. (1)
Iso- „	„	122,97	— 89,0	+ 59,35	760	1,32223	15	1,42847	15	T., M. (2)
Propylenglykoldinitrat . .	$C_3H_6(NO_3)_2$	166,06				1,3939	15/15			de Cr.

[1]) — $ds/dt = 0{,}00095$. — [2]) D_3-(=He-)Linie. — [3]) Mittel der Bestimmungen von M. (1,2541) und F., R. — [4]) $CH_3 \cdot CCl_3 : CH_2$. — [5]) $CH_3 \cdot CH : CHCl$.

Charakteristische Konstanten einiger einfacher organischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Name	Formel	Mol.-Gew.	Schmelzpunkt	Siedepunkt ^{0}	Druck mm Hg	Spez. Gew. meist $s^t/_4$	bei t^0 C	n_D flüss.	bei t^0 C	Autor
C_3 (Fortsetzung)										
Trimethylenglykoldinitrat	$C_3H_6(NO_3)_2$	166,06				1,4708	15/15			de Cr.
Trinitroglycerin	$C_3H_5(NO_3)_3$	227,06				1,5978	15/15	1,4713	15	de Cr.; Ri. (1)
C_4										
n-Butan	C_4H_{10}	58,08	—135	+ 0,5	760	0,6020	—0,8			C., M.
Iso- „	„	58,08	—145	— 10,2	760	0,5957	—11,2			C., M.
α-Butylen	C_4H_8	56,06	< —190	— 6,1	760	0,6241	—5,2			C., M.
β- „	„	56,06	—127	+ 1,0	760	0,6303	+0,9			C., M.
γ- „	„	56,06	—146,8	— 6,6	760	0,631	—10			C., M.
Isobuten	„	56,06	—139							T.
1,3-Butadien	C_4H_6	54,05	—113	— 4,5	760					I.-G.
n-Butylalkohol	$C_4H_9 \cdot OH$	74,08		+117,7—117,9	760	0,8099	20	1,39759[1])	25	M.
„	„	74,08	— 89,2	+117,2	760	0,8061	25	1,39942	20	P.; S., E.
„	„	74,08	— 90,2	+118,0	760	0,81337	15	1,40118	15	T., M. (2)
„	„	74,08		+117,3	750	0,7986	34,6			V., C.
Iso- „	„	74,08		+108,1	760	0,80576	15	1,39768	15	T., M. (2)
„ „	„	74,08		+107,6—107,7	760	0,8027	20	1,39436	25	M.
Tertiärer Butylalkohol (Trimethylcarbinol) .	„	74,08	298,5 abs.							P., A.
		74,08	+ 25,50	+ 82,86	760					P., B.
Racem., sekund. Butylalkohol	„	74,08		+ 99,50	760	0,81089	15	1,39946	15	T., M. (2)
Diäthylenglykol	$C_4H_{10}O_3$	106,08	— 10,45	+244,5	760	1,11907	15,6/15,6	1,4471	20	de Cr.; Ri (2)
1,3-Butylenglykol	„	106,08		+204,0	760					I.-G.
Diäthyläther	$(C_2H_5)_2O$	74,08	—116,3	+ 34,6	760	0,71925	15	1,35555	15	T., M. (2)
„	„	74,08		+ 34,66	760	0,7142	20			M.
„	„	74,08	—112,6							P., H.
Diäthylendioxyd . . .	$C_4H_8O_2$	88,06	+ 11	+101,1	760	1,0338	20	1,4232	20	R., H.
(Dioxan)	„	88,06	+ 11,0	+100,2—100,4	760	1,0330	20		17,5	H., L.
„	„	88,06	+ 11,28	+101,0	752	1,0335	20	1,42228	20	Heß
Dimethylacetal	$CH_3 \cdot CH \cdot (OCH_3)_2$	90,08	—113,2	+ 61,3	760					T.
Methyläthylketon . . .	$CH_3 \cdot CO \cdot C_2H_5$	72,06	— 86,6	+ 79,60	760	0,81010	15	1,38140	15	T., M. (2)

Methyläthylketon (Forts.)	$CH_3 \cdot CO \cdot C_2H_5$	72,06		+79,5—79,9	760	0,8052	20	1,37876	20	M.
n-Butyraldehyd	$C_3H_7 \cdot COH$	72,06	— 97,1	+ 74,7	760					T.
n-Buttersäure	$C_3H_7 \cdot COOH$	88,06	— 5,55	+163,55	760					T.
d-Weinsäure	$C_4H_6O_6$	150,05	+170							W. (2)
meso- „	„	150,05	+149±2							W. (2)
Traubensäure	$C_4H_6O_6 \cdot H_2O$	168,06	+206							W. (2)
Maleinsäure	$C_4H_4O_4$	116,03	+135±0,5							W. (1)
Maleinsäureanhydrid	$C_4H_2O_3$	98,02	+ 54,0							W. (1)
Äthylendicarbonsäure										
cis	$C_4H_4O_5$	132,03	+149							W. (3)
trans	„	132,03	+209							W. (3)
Methylpropionat	$C_2H_5 \cdot COO \cdot CH_3$	88,06		+79,78—79,88	760	0,9155	20	1,37724	20	M.
Äthylacetat	$CH_3 \cdot COO \cdot C_2H_5$	88,06		+ 77,06	760	0,9004	20	1,37302	20	M.
n-Propylformiat	$H \cdot COO \cdot C_3H_7$	88,06		+80,9—81,0	760	0,9030	20	1,37696	20	M.
Iso- „	„	88,06		+ 68,4	760					N.
Dimethyloxalat	$(COO \cdot CH_3)_2$	118,05	+ 54,0	+164,2	760	1,1199	82,1			V., C., H.
Isobutylchlorid	$C_4H_9 \cdot Cl$	92,53	—131,2	+ 68,85	760	0,88290	15	1,40096	15	T., M. (1)
Racem. sekund. Butylchlorid	„	92,53	—131,3	+ 68,25	760	0,87880	15	1,39940	15	T. M. (2)
akt. sek. Butylchlorid	„	92,53	—140,5	+ 68,25	760					T.
n-Butyrylchlorid	$C_3H_7 \cdot COCl$	106,51	— 89,3	+101,8	760					T.
n-Butylbromid	$C_4H_9 \cdot Br$	136,99	—112,4	+101,60	760	1,28292	15	1,44225	15	T., M. (1)
„	„	136,99		+100,5	760			1,43984	20	S., E.
Iso- „	„	136,99	—120,0	+ 91,40	760	1,27917	15	1,43914	15	T.; T., M. (2)
Racem. sekund. Butylbromid	„	136,99	—111,9	+ 91,25	760					T.
Rac. 1,2-Dibrom-n-butan	$C_4H_8Br_2$	215,90	— 65,4	+166,3	760					T.
Mese-2,3-Dibrom-n-butan	„	215,90	— 34,5	+157,3	760					T.
n-Butyljodid	$C_4H_9 \cdot J$	184,00		+130,5—130,9	760	1,5981	20	1,49523	25	M.
Racem. sekund. Butyljodid	„	184,00	—104,1	+ 33	45					T.
n-Butylenjodid	$C_4H_8J_2$	309,42	—103,0	+130,5	760					T.
Dichloräthyläther	$(Cl \cdot C_2H_4)_2O$	142,98	— 51,7	+178,0	760	1,22	20/20	1,457	20	F., R.
n-Butyronitril	$C_3H_7 \cdot CN$	69,06	—111,9	+117,6	760					T.
Diäthylenglykoldinitrat	$C_4H_8(NO_3)_2$	180,08	— 11,3			1,3903	15/15	1,4517	20	de Cr.; Ri. (3)
C_5										
Isopentan (2-Methylbutan)	C_5H_{12}	72,10	—159,6	+ 27,95	760	0,62470	15	1,35796	15	T., M. (1)
2-Penten (aus 3-Brompentan)	C_5H_{10}	70,08		+36,40±0,05	760	0,6503	20	1,37965	20	S., O., P.
(aus 2-Brompentan)	„	70,08		+35,85±0,05	760	0,6481	20	1,37849	20	S., B., H.
Isopren	C_5H_8	68,06		+ 32,6	760	$0{,}7003 \cdot (1 - 0{,}001428 \cdot t)$				I.-G.

[1] D_3-′(=He-)Linie.

Charakteristische Konstanten einiger einfacher organischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Name	Formel	Mol.-Gew.	Schmelzpunkt	Siedepunkt 0	Druck mm Hg	Spez. Gew. meist $st_{/4}$	bei t^0C	nD flüss.	bei t^0C	Autor
C_5 (Fortsetzung.)										
n-Amylalkohol	$C_5H_{11} \cdot OH$	88,10		+137,9	768,9	0,8041	34,6			V., C.
Isoamylalkohol	„	88,10		+132,00	760	0,81289	15	1,40853	15	T., H.-R.
2-Pentanol=Methyl-n-propylcarbinol	„	88,10		+118,5—119,5	760			1,4060	20	S., B., H.
3-Pentanol=Diäthylcarbinol	„	88,10		+114,8—115,2	760			1,4078	20	S., O., P.
Methyl-n-butyläther	$CH_3 \cdot O \cdot C_4H_9$	88,10	—115,5							T.
Diäthylformal	$CH_2(OC_2H_5)_2$	104,10	— 66,5	+ 87,5	760					T.
Diäthylketon	$C_2H_5 \cdot CO \cdot C_2H_5$	86,08	—41,5	+101,05	760					T.
Glutarsäure	$C_5H_8O_4$	132,06	+ 98	+185	8					V., H., C.
Methyl-i-butyrat	$C_3H_7 \cdot COO \cdot CH_3$	102,08		+92,2—92,8	760	0,8096	20	1,38333	20	M.
Äthylpropionat	$C_2H_5 \cdot COO \cdot C_2H_5$	102,08		+99,30—99,45	760	0,8897	20	1,38415	20	M.
n-Propylacetat	$CH_3 \cdot COO \cdot C_3H_7$	102,08		+101,35—101,6	760	0,8820	20	1,37771	20	M.
Iso- „	„	102,08		+ 88,2	760					H., W.
n-Butylformiat	$H \cdot COO \cdot C_4H_9$	102,08	— 91,9	+106,6	760	0,8807	20	1,39052	30	T., M. (2)
Isobutylformiat	„	102,08	— 95,8	+ 98,4	760	0,8850	20	1,38536	20	T. M. (2)
Sekund. Butylformiat	„	102,08		+ 93,6	760					N.
Monacetin (prim. Glycerinester der Essigsäure)	$C_5H_{10}O_4$	134,08				1,2060	20	1,4517	20	S., H.
Dimethylmalonat	$C_5H_8O_4$	132,06	— 62	+ 73,6	13,5	1.1539	20			V., C., H
Isoamylbromid	$C_5H_{11}Br$	151,00	—112,0	+120,65	760	1,20954	15	1,44332	15	T., H.-R.
1-Brompentan	„	151,00		+127,9	760			1,4444	20	S., B., H.
2- „	„	151,00		+117,5	760			1,4416	20	S., B., H.
3- „	„	151,00		+118,5	760	1,2170	20	1,44431	20	S., O., P.
1,2-Dibrompentan	$C_5H_{10}Br_2$	229,91		+184	760			1,5088	20	S., B., H.
2,3- „	„	129,91		+178	760			1,5074	20	S., O., P.
n-Valerylchlorid	$C_4H_9 \cdot COCl$	120,53	—110,0	+127,2	760					T.
n-Valeronitril	$C_4H_9 \cdot CN$	83,08	— 96,0	+146,70	760					T.
Pyridin	C_5H_5N	79,05		+115,3—115,4	760	0,9832	20	1,51012	20	M.
C_6										
n-Hexan	C_6H_{14}	86,11	— 95,1	+ 68,80	760	0,66830	15	1,37787	15	T., M. (2)
„	„	86,11		+ 68,8	760	0,6600	20	1,37508	20	S., E.
Zyklohexan	C_6H_{12}	84,10	+ 6,40	+ 80,80	760	0,78310	15	1,42886	15	T., M. (1)
Hexen-1	„	84,10	—139—140	+ 63,35	760					T.
„ -2	„	84,10	—149,0	+ 68,1	760					T.
Methylzyklopenten	C_6H_{10}	82,08	—127,2	+ 75,5	760					T.

Zyklohexen	C_6H_{10}	82,08		+82,5—82,9	760	0,8094	20	1,4450	25	M.
Hexin-1	„	82,08	—124	+ 71,35	760					T.
„ -2	„	82,08	— 92	+ 83,8	760					T.
Benzol	C_6H_6	78,05	+ 5,50	+ 80,20	760	0,88420	15	1,50439	15	T., M. (1)
n-Hexylalkohol	$C_6H_{13}\cdot OH$	102,11	225,8 abs.							K. (2)
„	„	102,11		+157,6	763,1	0,8082	34,6			V., C.
Zyklohexanol	$C_6H_{11}\cdot OH$	100,10	+ 24,35							Cau.
„	„	100,10	297,0 abs.	+160,9—161,0	760	0,9459	20			K. (4)
„	„	100,10	+ 22	+161,5	760	0,9505	16	1,46542	20,7	H., B.
Brenzkatechin (o-)	$C_6H_4\cdot(OH)_2$	110,05	+104,3							A., L., J.
Resorzin (m-)	„	110,05	+107,9							A., L., J.
Hydrochinon (p-)	„	110,05	+172,3							A., L., J.
Isopropyläther	$(C_3H_7)_2O$	102,11	<—60	+ 67,5	760	0,7247	20/20	1,3678	23	F., R.
Diäthylacetal	$C_2H_4(OC_2H_5)_2$	118,11		+ 82,6	760					T.
Zyklohexanon	$C_6H_{10}O$	98,08		+155,9	760	0,9523	12,2	1,45066	19,3	H., B.
Chinon	$C_6H_4O_2$	108,05	+112,9							A., L., J.
Adipinsäure	$C_6H_{10}O_4$	146,08	+153							V., H., C.
Äthylbutyrat	$C_3H_9\cdot COO\cdot C_2H_5$	116,10		+119,9—120,5	760	0,8789	20	1,38650	20	M.
Äthyl-iso-butyrat	„	116,10		+110,0—110,2	760	0,8709	20	1,38708	20	M.
n-Propylpropionat	$C_2H_5\cdot COO\cdot C_3H_9$	116,10		+122,5—122,8	760	0,8764	20	1,39076	20	M.
Isobutylacetat	$CH_3\cdot COO\cdot C_4H_7$	116,10		+116,2—116,8	760	0,8718	20			M.
Isoamylformiat	$H\cdot COO\cdot C_5H_{11}$	116,10	— 93,5	+124,2	760					T.
Glykoldiacetat	$C_6H_{10}O_4$	146,08	— 31±1	+190,2	760	1,1040	20/15	1,4150	20	T., R.
Monopropin = prim. Glycerinester der Propionsäure	$C_6H_{12}O_4$	148,10				1,1537	20	1,4503	20	S., H.
Dimethylsuccinat	$C_6H_{10}O_4$	146,08	+ 18,7	+195,3	760	1,1194	20			V., C., H.
Methyl-d-tartrat	$C_6H_{10}O_6$	178,08	+ 61,5							B.
		(instabil)	+ 49							B.
Methyl-meso-tartrat	„	178,08	+114							B.
Methylracemat	„	178,08	+ 90							B.
Fumarsäuredimethylester	$C_6H_8O_4$	144,06	+102	+192	760	1,30	—33			W. (1)
Maleinsäuredimethylester	„	144,06	— 19,0	+205	760	1,22	—33			W. (1)
Monochlorbenzol	C_6H_5Cl	112,50	— 45,1	+132,00	760	1,11172	15	1,52748	15	T.; M., C.
o-Dichlorbenzol	$C_6H_4Cl_2$	146,95	— 16,7	+180,2	760	1,3088	20/20	1,5518	22	Car.
Monobrombenzol	C_6H_5Br	156,96	— 30,6	+156,15	760	1,50170	15	1,56252	15	T., M. (2)
o-Dinitrobenzol	$C_6H_4(NO_3)_2$	168,05	+116,93 (389,9 abs.)							A., L., J.; J., J
m- „	„	168,05	+ 90,08 (362,9 abs.)							A., L., J.; J., J.
p- „	„	168,05	+173,5 (445,9 abs.)							A., L., J.; J., J.
o-Nitranilin	$C_6H_4\cdot(NO_2)(NH_2)$	138,06	+ 69,3 (343,0 abs.)							A., L., J.; J., J.
m- „	„	138,06	+111,8 (385,1 abs.)							A., L., J.; J., J.
p- „	„	138,06	+147,5 (420,1 abs.)							A., L., J.; J., J.
C_7										
n-Heptan	C_7H_{16}	100,13	— 90,9	+ 98,4	760	0,6837	20	1,38777	20	D., H.
„	„	100,13		+ 98,57	760	0,6838	20	1,38746	20	M.

[1]) D_3- (= Helium-) Linie.

Charakteristische Konstanten einiger einfacher organischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Name	Formel	Mol.-Gew.	Schmelzpunkt	Siedepunkt 0	Druck mm Hg	Spez. Gew. meist $s_{t/4}$	bei t^0 C	n_D flüss.	bei t^0 C	Autor
C_7 (Fortsetzung)										
n-Heptan (Forts.) . . .	C_7H_{16}	100,13	— 90,5	+ 98,4	760	0,6836	20	1,38777	20	E., C., M.
2-Methylhexan	„	100,13	—119,1	+ 90,0	760	0,6789	20	1,38509	20	E., C., M.
3- „	„	100,13		+ 91,8	760	0,6870	20	1,38873	20	E., C., M.
2,2-Dimethylpentan . .	„	100,13	—125,6	+ 78,9	760	0,6737	20	1,38233	20	E., C., M.
„ „ . .	„	100,13	—137,5	+ 79,3	760					T.
2,3- „ . .	„	100,13		+ 89,7	760	0,6952	20	1,39201	20	E., C., M.
2,4- „ . .	„	100,13	—119,2	+ 80,8	760	0,6745	20	1,38233	20	E., C., M.; T.; S., S.
3,3- „ . .	„	100,13	—135,0	+ 86,0	760	0,6934	20	1,39114	20	E., C, M.
3-Äthylpentan	„	100,13		+ 93,3	760	0,6986	20	1,39366	20	E., C., M.; S., S.
2,2,3-Trimethylbutan . .	„	100,13	— 25,0	+ 80,9	760	0,6896	20	1,38940	20	S., S.; E., C., M.
Methylzyklohexan . . .	C_7H_{14}	98,11	—126,4	+101,20	760	0,77340	15	1,42535	15	T., M. (1)
1,3-Dimethylzyklopentan.	„	98,11	—136,7	+ 90,7	760					T.
Toluol	$C_6H_5 \cdot CH_3$	92,06	177,95 abs.			0,88456	0			K. (5)
„	„	92,06		+110,65— 110,70	760	0,8661	20	1,49675	20	M.
„	„	92,06	— 95,0	+110,80	760	0,87160	15	1,49985	15	T., M. (1)
n-Heptylalkohol	$C_7H_{15} \cdot OH$	116,13		+ 68,2	7,0	0,8116	34,6			V., C.
= n-Heptanol-1	„	116,13		+175,9	759,9	0,8227	20	1,42456[1])	20	S.
„ -2	„	116,13		+158,7	740,5	0,8167	20	1,42125[1])	20	S.
„ -3	„	116,13		+155,9	740,5	0,8210	20	1,42236[1])	20	S.
„ -4	„	116,13	— 41,5	+155,4	755,2	0,8183	20	1,42065[1])	20	S.
o-Methylzyklohexanol . .	$C_7H_{13} \cdot OH$	114,11		+167,4	760	0,9122	39,1	1,46218	16,4	H., B.
m- „ . .	„	114,11		+ 76,0	16,0	0,9037	39,1	1,46065	16,2	H., B.
p- „ . .	„	114,11		+ 76,7	15,0	0,9027	39,1	1,45916	15,4	H., B.
Benzylalkohol.	$C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot OH$	108,06		+205,6	760	1,0453	20			M.
Di-n-propylketon	$(C_3H_7)_2 \cdot CO$	114,11	— 34	+144,2	760					T.
n-Heptaldehyd	$C_7H_{14}O$	114,11		+ 59,6	30	0,8219	20	1,41216[1])	20	S.
2-Heptanon	„	114,11		+150,2	750	0,8018	20	1,40927[1])	20	S.
3- „	„	114,11		+148,2	756	0,8183	20	1,40917[1])	20	S.
4- „	„	114,11		+144,0	756	0,8175	20	1,40719[1])	20	S.
o-Methylzyklohexanon .	$C_7H_{12}O$	112,10		+165,1	760	0,9295	15,1	1,44916	16,7	H., B.
m- „ . .	„	112,10		+ 64,5	18,3	0,9170	17,3	1,44635	17,3	H., B.
p- „ . .	„	112,10		+ 60,5	16,8	0,9173	17,3	1,44585	15,7	H., B.
Pimelinsäure	$C_7H_{12}O_4$	160,10	+105—105,5							V., H., C.
n-Butylpropionat	$C_2H_5 \cdot COO \cdot C_4H_9$	130,11		+145,9	760	1,0453	20			M.
Dimethylglutarat	$C_7H_{12}O_4$	160,10	— 42,5	+ 93,6	10,5	1,0876	20			V., C., H.
Mono-n-butyrin (prim. Glycerinester)	$C_7H_{14}O_4$	162,11				1,1344	20	1,4531	20	S., H.

1-Chlor-n-heptan	$C_7H_{15}Cl$	134,58	— 69,5	+ 61,4	27	0,8725	20	1,42537[1]	20	S.
2- „	„	134,58		+ 46,0	19,5	0,8672	20	1,42246[1]	20	S.
3- „	„	134,58		+ 48,3	21	0,8690	20	1,42336[1]	20	S.
4- „	„	134,58		+ 48,9	21	0,8710	20	1,42346[1]	20	S.
o-Chlortoluol	$Cl \cdot C_6H_4 \cdot CH_3$	126,52		+159,45—159,55	760	1,0785	20	1,52221	25	M.
„	„	126,52	— 36,5	+157,2	760					T.
p- „	„	126,52		+161,5—161,9	760	1,0700	20	1,51895	25	M.
1-Brom-n-heptan	$C_7H_{15} \cdot Br$	179,04	— 58,25	+ 70,6	19	1,1384	20	1,45049[1]	20	S.
2- „	„	179,04		+ 66,2	24	1,1277	20	1,44789[1]	20	S.
3- „	„	179,04		+ 62,0	18	1,1362	20	1,45069[1]	20	S.
4- „	„	179,04		+ 60,0	18	1,1351	20	1,44989[1]	20	S.
1-Jod-n-heptan	$C_7H_{15} \cdot J$	179,04		+ 97,0	26	1,3774	20	1,49107[1]	20	S.
3- „	„	179,04		+ 88,9	30	1,3676	20	1,49241[1]	20	S.
o-Fluorbenzoesäure . . .	$F \cdot C_6H_4 \cdot COOH$	140,04	+126			1,460	25			W. (4)
m- „ . . .	„	140,04	+123			1,474	25			W. (4)
p- „ . . .	„	140,04	+186			1,479	25			W. (4)
o-Chlorbenzoesäure . . .	$Cl \cdot C_6H_4 \cdot COOH$	156,50	+148			1,544	25			W. (4)
„ . . .	„	156,50	+140,2 (413,0 abs.)							A., L., J.; J., J.
m- „ . . .	„	156,50	+154,25 (426,6 abs.)							A., L., J.; J., J.
„ . . .	„	156,50	+156			1,496	25			W. (4)
p- „ . . .	„	156,50	+251			1,544	25			W. (4)
„ . . .	„	156,50	+239,7 (512,6 abs.)							A., L., J.; J., J.
o-Brombenzoesäure . . .	$Br \cdot C_6H_4 \cdot COOH$	200,96	+162			1,929	25			W. (4)
m- „ . . .	„	200,96	+186			1,845	25			W. (4)
p- „ . . .	„	200,96	+266			1,894	25			W. (4)
o-Jodbenzoesäure	$J \cdot C_6H_4 \cdot COOH$	247,97				2,249	25			W. (4)
m- „	„	247,97				2,171	25			W. (4)
p- „	„	247,97				2,184	25			W. (4)
o-Aminobenzoesäure. . .	$NH_2 \cdot C_6H_4COOH$	137,06	+145,8							A., L., J.
m- „ . . .	„	137,06	+180,0							A., L., J.
p- „ . . .	„	137,06	+188,5							A., L., J.
o-Nitrobenzoesäure . . .	$NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot COOH$	167,05	+145,8							A., L., J.
m- „ . . .	„	167,05	+141,1							A., L., J.
p- „ . . .	„	167,05	+239,2							A., L., J.
C_8										
n-Oktan	C_8H_{18}	114,14	— 57,0	+125,80	760	0,70637	15	1,40007	15	T., M. (2)
„	„	114,14	— 57,5	+124,6	760	0,700	20			D., H.
2,2,4-Dimethylpentan . .	„	114,14	—107,8	+ 99,3	760	0,6918	20	1,39163	20	D., H.; S., S.
Hexamethylaethan . . .	„	114,14	+104,0							P., T.
4-Methylheptan	„	114,14		+117,9—118,1	760	0,7165	20	1,40063	25	M.
Äthylzyklohexan	C_8H_{16}	112,13	—128,9	+131,8	760					T.
Äthylbenzol	$C_6H_5 \cdot C_2H_5$	106,08	— 94,4	+136,15	760	0,87130	15	1,49857	15	T., M. (1)
„	„	106,08		+136,1	760	0,8672	20	1,49593	20	M.
„	„	106,08	178,0 abs.	+135,5—135,7	760	0,8369	23,4			H., P., D.

[1]) D_3- (=He-) Linie.

Charakteristische Konstanten einiger einfacher organischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

Name	Formel	Mol.-Gew.	Schmelzpunkt	Siedepunkt ^{0}	Druck mm Hg	Spez. Gew. meist $s^t/_4$	bei t^0 C	n_D flüss.	bei t^0 C	Autor
C_8 (Fortsetzung)										
o-Xylol	$(CH_3)_2 \cdot C_6H_4$	106,08	247,8 abs.	+144,5	760					H., P., D.
„	„	106,08		+142,6—142,8	760	0,8745	20	1,50265	20	M.
m- „	„	106,08		+139,3—139,4	760	0,8657	20	1,49788	20	M.
„	„	106,08	219,6 abs.	+139,0	760					H., P., D.
p- „	„	106,08	+ 13,2							H., P., D.
„	„	106,08	+ 13,35	+138,40	760	0,86555	15	1,49860	15	T., M. (1)
„	„	106,08		+138,40	760	0,8616	20	1,49577	20	M.
n-Oktylalkohol	$C_8H_{17} \cdot OH$	130,14		+ 90,2	11,8	0,8146	34,6			V., C.
o-Toluylsäure	$CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot COOH$	136,06	+103,7							A., L., J.
m- „	„	136,06	+108,75							A., L., J.
p- „	„	136,06	+179,6							A., L., J.
Korksäure	$C_8H_{14}O_4$	174,11	+141							V., H., C.
Phthalsäureanhydrid . .	$C_8H_4O_3$	148,03	+130,9							I.-G.
n-Buttersäure-n-butylester	$C_3H_7 \cdot COO \cdot C_4H_9$	144,13	— 91,5	+166,25	760					T.
Oxalsäuredi-n-propylester	$(COO \cdot C_3H_7)_2$	174,11	— 51,7	+213,9	760					T.
Bernsteinsäurediäthylester	$(CH_2 \cdot COO \cdot C_2H_5)_2$	174,11	— 21,3	+217,7	760					T.
Adipinsäuredimethylester	$C_8H_{14}O_4$	174,11	+ 10,3	+107,6	11,0	1,0620	20			V., C., H.
Diäthyl-d-tartrat	$C_8H_{14}O_6$	206,11	+ 18,0	+153,0	12	1,250	0			W. (2)
„	„	206,11	+ 18,0			1,2047	20	1,4467	20	B.
Diäthyl-m-tartrat . . .	„	206,11	+ 55,0			1,290	0			W. (2)
„ . . .	„	206,11	+ 58,0							B.
C_9										
Isopropylzyklohexan . .	$C_6H_{11} \cdot C_3H_7$	126,14	— 90,6	+154,7	760					T.
Isopropylbenzol (Cumol)	$C_6H_5 \cdot C_3H_7$	120,10	— 96,9	+152,50—152,55	760					T.
n-Nonylalkohol	$C_9H_{19} \cdot OH$	144,16		+104—105	13,0	0,8174	34,6			V., C.
Di-n-butylketon	$C_4H_9 \cdot CO \cdot C_4H_9$	142,14	— 5,9	+187,65	760					T.
Azelainsäure	$C_9H_{16}O_4$	188,13	+107—108							V., H., C.
Pimelinsäuredimethylester	„	188,13	— 18,7	+119,5	10,0	1,0410	20			V., H., C.
C_{10}										
Tert. Butylbenzol . . .	$C_6H_5 \cdot C_4H_9$	134,11	215,0 abs.	+168,5—168,8	760	0,8636	23,4			H., P., D.
Tetralin	$C_{10}H_{12}$	132,10	—35,0±0,5	+207,3	760	0,9731	15,1			H., S.
n-Dezylalkohol	$C_{10}H_{21} \cdot OH$	158,18	+ 6,4	+109,5—110,0	8,0	0,8198	34,6			V., C.
Diamyläther	$C_{10}H_{22}O$	158,18	— 69,3	+187,5	760	0,78695	15	1,41392	15	T., M. (2)
Sebazinsäure	$C_{10}H_{18}O_4$	202,14	+133							V., H., C.
Korksäuredimethylester .	„	202,14	— 4,3	+132,4	10,5	1,0217	20			V., C., H.

Literatur, betr. Charakteristische Konstanten einiger einfacher organischer Verbindungen.

(In den betr. Arbeiten findet man meist noch mehr Material.)

A., L., J. = **D. K. Andrews, G. Lynn** u. **J. Johnston**, Journ. Amer. chem. Soc. **48**, 1274; 1926.
B. = **E. Berner**, Contrib. to the thermoch. of organ. compounds, Oslo 1926.
C., M. = **C. C. Coffin** u. **O. Maass**, Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 433; 1928.
C., R. = **C. T. Cotton** u. **R. C. Roark**, Ind. Engin. Chem. **20**, 805; 1928.
Car. = **T. E. Carswell**, Ebenda **20**, 728; 1928.
Cau. = **G. Cauquil**, Journ. chim. phys. **23**, 603; 1926.
Coo. = **A. S. Cooligde**, Journ. Amer. chem. Soc. **52**, 1874; 1930.
de Cr. = **W. de Crater**, Ind. Engin. Chem. **21**, 674; 1929.
D., H. = **E. Dice** u. **J. H. Hildebrand**, Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 3026; 1928.
E., C., M. = **G. Edgar, G. Calingaert** u. **R. E. Marker**, Ebenda **51**, 1483; 1929.
E., K. = **A. Eucken** u. **E. Karwat**, ZS. physik. Chem. **112**, 1476; 1924.
F., R. = **H. R. Fife** u. **E. W. Reid**, Ind. Engin. Chem. **22**, 513; 1930.
F., Th. = **W. A. Felsing** u. **A. R. Thomas**, Ebenda **21**, 1271; 1929.
G., G. = **G. E. Gibson** u. **W. F. Giauque**, Journ. Amer. chem. Soc. **45**, 102; 1923.
H., B. = **W. Herz** u. **W. Bloch**, ZS. physik. Chem. **110**, 24; 1924.
H., L. = **W. Herz** u. **E. Lorentz**, Ebenda A **140**, 406; 1929.
H. P., D. = **H. M. Huffmann, G. S. Parks** u. **A. C. Daniels**, Journ. Amer. chem. Soc. **52**, 1548; 1930.
H., S. = **W. Herz** u. **P. Schuftan**, ZS. physik. Chem. **101**, 269; 1922.
H., W. = **C. H. Haggerty** u. **J. P. Weiler**, Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 1625; 1929.
Heß = **K. Heß**, Ber. Dtsch. chem. Ges. **63**, 520; 534; 1930.
I.-G. = **I.-G. Farbwerke**, A.-G., Werke Oppau u. Ludwigshafen, private Mitteilung.
J., J. = **J. Johnston** u. **E. P. Jones**, Journ. physic. Chem. **32**, 599; 1928.
K. (1) = **K. K. Kelley**, Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 185; 1929.
K. (2) = **K. K. Kelley**, Ebenda **51**, 783; 1929.
K. (3) = **K. K. Kelley**, Ebenda **51**, 1149; 1929.
K. (4) = **K. K. Kelley**, Ebenda **51**, 1400; 1929.
K. (5) = **K. K. Kelley**, Ebenda **51**, 2739; 1929.
M. = **J. H. Mathews**, Ebenda **48**, 569; 1926.
M., H. = **Th. Midgley** u. **A. L. Henne**, Ind. Engin. Chem. **22**, 543; 1930.
M., W. = **O. Maass** u. **C. H. Wright**, Journ. Amer. chem. Soc. **43**, 1093; 1921.
N. = **O. A. Nelson**, Ind. Engin. Chem. **20**, 1382; 1928.
P. = **G. S. Parks**, Journ. Amer. chem. Soc. **47**, 342; 1925.
P., A. = **G. S. Parks** u. **C. T. Anderson**, Ebenda **48**, 1506; 1926.
P., B. = **G. S. Parks** u. **B. Barton**, Ebenda **50**, 25; 1928.
P., H. = **G. S. Parks** u. **M. H. Huffmann**, Ebenda **48**, 2788; 1926.
P., H., Th. = **G. S. Parks, M. H. Huffmann** u. **G. P. Thomas**, Ebenda **52**, 1033; 1930.
P., K. (1) = **G. S. Parks** u. **K. K. Kelley**, Ebenda **47**, 2090; 1925.
P., K. (2) = **G. S. Parks** u. **K. K. Kelley**, Journ. phys. Chem. **32**, 739; 1928.
P., T. = **G. S. Parks** u. **S. S. Todd**, Ind. Engin. Chem. **21**, 1236; 1929.
R., H. = **E. W. Reid** u. **H. E. Hofmann**, Ebenda **21**, 695; 1929.
Ri. (1) = **W. H. Rinkenbach**, Ebenda **18**, 1196; 1926.
Ri. (2) = **W. H. Rinkenbach**, Ebenda **19**, 475; 1927.
Ri. (3) = **W. H. Rinkenbach**, Ebenda **19**, 925; 1927.
S. = **M. L. Sherill**, Journ. Amer. chem. Soc. **52**, 1982; 1930.
S., B., H. = **M. L. Sherill, C. Baldwin** u. **D. Haas**, Ebenda **51**, 3034; 1929.
S., E. = **C. P. Smyth** u. **E. W. Engel**, Ebenda **51**, 2649; 1929.
S. H. = **H. A. Schnette** u. **J. T. Hale**, Ebenda **52**, 1978; 1930.
S., O., P. = **M. L. Sherill, B. Otto** u. **L. W. Pickett**, Ebenda **51**, 3023; 1930.
S., S. = **C. P. Smyth** u. **W. N. Stoops**, Ebenda **50**, 1885; 1928.
T. = **J. Timmermanns**, Bull. Soc. chim. Belge. **36**, 502; 1927. — Ref. Chem. Zbl. **1928 I**, 26.
T., H.-R. = **J. Timmermanns** u. **Hennaut-Roland**, An. Soc. Esp. Fis. Quim. **27**, 461; 1929.
T., M. (1) = **J. Timmermanns** u. **F. Martin**, Journ. chim. phys. **23**, 747; 1926.
T., M. (2) = **J. Timmermans** u. **F. Martin**, Ebenda **25**, 411; 1928. — Ref. Chem. Abstr. **22**, 4024; 1928.
T., R. = **C. A. Taylor** u. **W. H. Rinkenbach**, Journ. Amer. chem. Soc. **48**, 1306; 1926.
Tr., Fr. = **H. M. Trimble** u. **G. E. Frazer**, Ind. Engin. Chem. **21**, 1063; 1929.
V., C. = **P. E. Verkade** u. **J. Coops**, Rec. Trav. chim. Pays-Bas **46**, 905; 1927.
V., C., H. = **P. E. Verkade, J. Coops** u. **H. Hartmann**, Ebenda **45**, 588; 1926.
V., H., C. = **P. E. Verkade, H. Hartmann** u. **J. Coops**, Ebenda **45**, 378; 1926.
W. (1) = **A. Wassermann**, ZS. physik. Chem. A **146**, 428; 1930.
W. (2) = **W. Wassermann**, Ebenda S. 450.
W. (3) = **A. Wassermann**, Ebenda S. 462.
W. (4) = **A. Wassermann**, Ber. Dtsch. chem. Ges. **63**, 561; 1930.
W., H., B. = **R. Wiebe, K. H. Hubbard** u. **M. J. Breevort**, Journ. Amer. chem. Soc. **52**, 622; 1930.

Roth.

Spezifisches Gewicht wässeriger Lösungen.

Tafel I. Interpolationstafel.

Teil. I. Spezifisches Gewicht und Ausdehnung von Lösungen der wichtigsten Säuren, Alkalien und Salze.

Die Angaben der spezifischen Gewichte gelten mit wenigen Ausnahmen für 20^0; 1, ist fortgelassen.
Die Zahlen vor den Stoffnamen beziehen sich auf die Literaturangaben S. 263.

%	[1] HCl	[2] HBr	[3] HJ	[4] HNO_3	[5] H_3PO_4	[6] NH_3	[7] LiOH	[8] NaOH	[9] KOH (15^0)	[10] RbOH (18^0)
1	0032	0053	0054	0036	0038	0,9939	0102	0095	0083	0080
2	0082	0124	0127	0091	0092	0,9895	0217	0207	0175	0174
4	0181	0269	0277	0201	0200	0,9811	0437	0428	0359	0368
6	0279	0417	0431	0312	0309	0,9730	0650	0648	0544	0568
8	0376	0568	0589	0427	0420	0,9651	0862	0869	0730	0774
10	0474	0723	0751	0543	0532	0,9575	1074	1089	0918	0987
12	0574	0883	0918	0661	0647	0,9501		1309	1108	1206
14	0675	1048	1091	0781	0764	0,9430		1530	1299	1432
16	0776	1219	1270	0903	0884	0,9362		1751	1493	1665
18	0878	1396	1456	1026	1008	0,9295		1972	1688	1905
20	0980	1579	1649	1150	1134	0,9229		2191	1884	2152
22	1083	1767	1850	1276	1263	0,9164		2411	2083	2407
24	1187	1961	2059	1404	1395	0,9101		2629	2285	2670
26	1290	2161	2277	1534	1529	0,9040		2848	2489	2941
28	1392	2367	2503	1666	1665	0,8980		3064	2695	3220
30	(%) 1493	2580	2737	1800	1805	0,8920		3279	2905	
35	(32) 1593	3150	3357	2140	216			3798	3440	
40	(34) 1691	3772	4029	2463	254			4300	3991	
45	(36) 1789	4446	4755	2783	293			4779	4558	
50	(38) 1885	5173		3100	335			5253	5143	
55	(40) 1980	5953		3393	379	HNO_3:	4134 (70%)		4686 (85%)	
60		6787		3667	426		4337 (75%)		4826 (90%)	
65		7675		3913	475		4521 (80%)		4932 (95%)	
									5129 (100%)	

Berechnete Änderung der Dichte für 1^0 in der Nähe von 20^0.

Einheit: 0,00001 der Dichte.

%	HCl	HBr	HJ	HNO_3	H_3PO_4	NH_3	LiOH	NaOH	%	HBr	HNO_3
1	21	21	22	22	22	20	20	25	55	99	123
2	23	22	23	24	23	21	21	28	60	110	134
4	26	24	26	28	24	24	23	33	65	122	142
6	28	25	28	31	26	27	26	38	70	—	149
8	30	27	29	34	27	30	29	41	75	—	155
10	32	28	30	38	29	34	32	44	80	—	161
12	35	30	31	41	30	37	—	47	85	—	166
14	37	32	33	45	32	40	—	49	90	—	170
16	40	34	35	48	33	43	—	51	95	—	173
18	43	37	35	51	37	46	—	52	100	—	177
20	45	40	40	55	36	50	—	55			
22	48	44	42	59	38	54	—	56			
24	50	47	44	63	40	57	—	58			
26	53	50	46	67	42	60	—	59			
28	55	52	48	71	43	62	—	60			
30	58	54	50	75	44	63	—	61			
35	—	62	57	85	—	—	—	65			
40	—	70	64	94	—	—	—	68			
45	—	80	72	104	—	—	—	71			
50	—	89	—	114	—	—	—	73			

100% HNO_3 nach **Mishschenko** nur unter -41^0 haltbar.
$s^0/_4$: 1,54786;
$s^{15}/_4$: 1,52150.

Spezifisches Gewicht wässeriger Lösungen.

(Fortsetzung.)

Tafel I. Interpolationstafel.

Teil I. Spezifisches Gewicht und Ausdehnung von Lösungen der wichtigsten Säuren, Alkalien und Salze.

(Fortsetzung.)

%	11) LiCl	12) LiBr	13) LiJ	14) $LiNO_3$	15) Li_2SO_4	16) NaCl	17) NaBr	18) NaJ	19) Na_2NO_3	20) $NaSO_4$	21) Na_2CO_3	22) Na-acetat
1	00411	00547	00563	00409	0068	00534	00599	00596	0049	0073	0086	0033
2	00993	01280	01312	01002	0155	01246	01385	01380	0117	0164	0190	0084
4	02148	02769	02843	02198	0329	02680	02984	02981	0254	0348	0398	0186
6	03296	04293	04418	03413	0505	04127	04623	04629	0392	0535	0606	0289
8	04443	05854	06039	04647	0684	05589	06305	06326	0532	0724	0816	0392
10	05594	07455	07708	05903	0863	07068	08033	08075	0674	0915	1029	0495
12	06752	09099	09428	07181	1044	08566	09810	09878	0819	1109	1244	0598
14	07919	10789	11202	08482	1228	10085	11638	11738	0967	1306	1463	0702
16	09098	12528	13033	09807	1411	11626*	13519	13658	1118	1506		0807
18	10292	14318	14924	11159	1599	13190	15455	15641	1272	1709		0913
20	11504	16162	16878	12539	1789	14779	17449	17691	1429	1915		1021
22	12736	18063	18898	13948	1984	16395	19505	19812	1589	2124		1130
24	13991	20024	20988	15387	2182	18040	21627	22007	1752	2336		1240
26	15271	22047	23152	16857		19717	23817	24279	1917			1351
28	16578	24135	25395	18355		11621	26078	26631	2085			1462
30	17914	26292	27720	19879			28413	29067	2256			
35		32040	33928	2392			34615	35562	2701			
40		38360	40783	2837			41384	42711	3175			
45		45354	48399					50620	3683			
50			56922					59418				
55			66538					69268				
60			77481					80377				

* Druckfehler im Original

Berechnete Änderung der Dichte für 1° in der Nähe von 20°.

Einheit 0,00001 der Dichte.

%	LiCl	LiBr	LiJ	$LiNO_3$	Li_2SO_4	NaCl	NaBr	NaJ	$NaNO_3$	Na_2SO_4	Na_3CO_3	Na-acet.
1	20	21	21	22	22	22	22	22	22	22	23	22
2	22	22	22	24	24	24	23	23	24	24	25	22
4	24	23	24	27	25	28	26	25	27	30	30	24
6	25	24	25	30	27	31	29	28	31	35	34	26
8	26	26	27	32	29	34	32	30	34	40	37	28
10	27	27	29	35	30	37	35	33	37	44	40	30
12	28	28	30	37	31	39	38	35	40	47	42	32
14	29	29	32	40	32	42	41	38	44	49	43	34
16	30	31	34	42	33	44	44	41	48	51		36
18	31	32	36	45	33	47	46	44	51	50		38
20	31	34	38	47	—	49	48	47	54	49		40
22	31	35	40	49	—	51	51	50	56	46		42
24	31	37	42	51	—	53	53	53	58	42		44
26	31	38	44	53		55	55	56				46
28	30	40	46	55			58	59				48
30	29	42	49	57			61	62				
35		45	53	61			67	69				
40		48	59	67			74	76				
45		51	65					83				
50			71					89				
55			78					96				
60			86					102				

Spezifisches Gewicht wässeriger Lösungen.

(Fortsetzung.)

Tafel I. Interpolationstafel.

Teil I. Spezifisches Gewicht und Ausdehnung von Lösungen der wichtigsten Säuren, Alkalien und Salze.

(Fortsetzung.)

%	23) KCl	24) KBr	25) KJ	26) KNO_3	27) K_2SO_4	28) K_2CO_3	29) K-acetat (18°)	30) RbCl	31) RbBr	32) RbJ	33) $RbNO_3$	34) Rb_2SO_4
1	00463	00542	00554	00447	0063	0072	0038	00561	00593	00591	0053	0066
2	01103	01268	01297	01075	0145	0163	0089	01307	01372	01370	0125	0150
4	02391	02747	02811	02344	0310	0345	0191	02825	02965	02963	0272	0322
6	03690	04261	04367	03632	0477	0529	0293	04379	04604	04604	0422	0499
8	05003	05811	05966	04940	0646	0715	0395	05971	06291	06296	0575	0680
10	06332	07399	07610	06269	0817	0904	0497	07604	08028	08041	0731	0864
12	07679	09028	09302	07620		1096	0599	09281	09817	09842	0892	1052
14	09046	10701	11044	08994		1291	0703	11004	11661	11701	1057	1246
16	10434	12420	12839	10392		1490	0808	12775	13563	13621	1227	1446
18	11845	14187	14689	11814		1692	0914	14596	15526	15605	1401	1652
20	13280	16005	16597	13261		1898	1022	16469	17554	17657	1580	1864
22	14740	17876	18566	14734		2107	1131	18396	19650	19781	1763	2083
24	16226	19802	20599	16233		2320	1241	20379	21817	21980		2309
26		21784	22700			2536	1353	22421	24059	24257		2542
28		23825	24872			2756	1466	24524	26380	26616		2782
30		25927	27118			2979	1579	26691	28784	29061		3028
35		31467	33082			3548	1868	32407	35191	35598	32%	3281
40		37457	39590			4141	2162	38599	42233	42806		
45			46721			4759	2460	45330	50010	50792		
50			54575			5404	2761	52675	58639	59691		
55			63272				3065		68254	69667		
60							3372	65%	93722	80924		

Berechnete Änderung der Dichte für 1° in der Nähe von 20°.

Einheit 0,00001 der Dichte.

%	KCl	KBr	KJ	KNO_3	K_2SO_4	K_2CO_3	K-acetat	RbCl	RbBr	RbJ	$RbNO_3$	Rb_2SO_4
1	21	21	21	22	22	22	22	21	21	21	21	22
2	23	22	22	23	23	24	24	22	22	22	23	23
4	25	24	24	26	26	27	25	24	24	24	25	26
6	27	27	26	29	28	30	27	26	25	26	28	27
8	29	29	28	32	31	33	28	28	27	27	30	29
10	31	31	30	35	34	35	29	29	29	29	32	30
12	33	33	32	37		37	31	31	31	31	34	32
14	35	35	35	39		39	32	33	32	33	36	34
16	37	37	37	41		41	33	35	34	35	37	35
18	39	39	39	43		43	35	36	36	37	39	37
20	41	41	41	45		44	36	38	38	39	41	39
22	43	43	43	46		46	37	40	40	41	43	41
24	44	45	46	47		47	38	42	42	43		42
26		47	48			48	39	43	44	45		42
28		49	50			50	40	45	46	48		43
30		52	52			51	42	47	48	50		43
35		58	58			53	46	50	54	56	(32%)	44
40		62	63			55	49	55	61	62		
45			68			56	52	62	69	69		
50			74			58	54	69	79	76		
55			79				56		(91)	83		
60							59			(91)		
65										(100)		

Spezifisches Gewicht wässeriger Lösungen.

(Fortsetzung.)

Tafel I. Interpolationstafel.

Teil I. Spezifisches Gewicht und Ausdehnung von Lösungen der wichtigsten Säuren, Alkalien und Salze.

(Fortsetzung.)

%	35) CsCl	36) CsBr	37) CsJ	38) $CsNO_3$	39) Cs_2SO_4	40) NH_4Cl	41) NH_4Br (18°)	42) NH_4J (18°)	43) NH_4NO_3	44) $(NH_4)_2SO_4$
1	00593	00612	00608	00566	0061	0013	0043	0050	0023	0041
2	01374	01412	01402	01319	0144	0045	0100	0114	0064	0101
4	02969	03048	03029	02859	0316	0107	0215	0244	0147	0220
6	04609	04734	04707	04443	0494	0168	0332	0377	0230	0338
8	06297	06472	06438	06072	0676	0227	0451	0513	0313	0456
10	08036	08265	08225	07745	0870	0286	0572	0652	0397	0574
12	09828	10116	10071	09463	1071	0344	0696	0795	0482	0691
14	11676	12029	11979	11227	1275	0401	0822	0942	0567	0808
16	13582	14007	13953		1484	0457	0950	1093	0653	0924
18	15549	16053	15996		1696	0512	1081	1248	0740	1039
20	17580	18170	18112		1913	0567	1215	1407	0828	1154
22	19679	20362	20305		2137	0621	1352	1570	0916	1269
24	21849	22634	22580		2375	0674	1492	1737	1005	1383
26	24093	24990	24942		2643		1635	1908	1095	1496
28	26414	27435	27395				1782	2084	1186	1609
30	28817	29973	29944				1933	2265	1277	1721
35	35218	36764	36776				32% : 2088	2745	1512	2000
40	42245	44275	44354				34% : 2247	3264	1754	2277
45	49993	52626	52803					3823	2003	2552
50	58575	61970	62278						2258	2825
55	68137	72492								
60	78859	65% : 90966								

Berechnete Änderung der Dichte in der Nähe von 20°.

Einheit: 0,00001 der Dichte.

%	CsCl	CsBr	CsJ	$CsNO_3$	Cs_2SO_4	NH_4Cl	NH_4Br	NH_4J	NH_4NO_3	$(NH_4)_2SO_4$
1	21	20	21	22	21	21	(22)	—	22	22
2	22	22	22	22	23	22	(23)	—	23	23
4	23	23	23	24	25	25	(25)	—	26	25
6	25	25	25	26	27	27	(27)	—	29	26
8	26	26	26	28	28	28	(28)	—	31	28
10	28	28	28	30	29	29	(29)	—	34	29
12	30	29	30	32	29	30	(13)	—	36	30
14	31	31	31		30	31	(32)	—	38	31
16	33	33	33		31	32	(33)	—	40	32
18	35	34	35		32	32	(34)	—	42	33
20	37	36	37		32	32	(35)	—	44	34
22	38	38	39		33	32	(36)	—	45	35
24	40	40	41		34	32	(37)	—	47	36
26	42	42	43		39		(39)	—	48	37
28	44	44	46				(42)	—	49	37
30	46	46	48				(45)	—	51	38
35	50	51	55			(32%)	(49)	—	54	38
40	55	57	63			(34%)	(54)	—	57	38
45	60	64	71						60	39
50	65	72	79						63	39
55	72	81								
60	79									

Spezifisches Gewicht wässeriger Lösungen.

(Fortsetzung.)

Tafel 1. Interpolationstafel.

Teil I. Spezifisches Gewicht und Ausdehnung von Lösungen der wichtigsten Säuren, Alkalien und Salze.

(Fortsetzung.)

%	45) $AlBr_3$	46) $BaCl_2$	47) $BaBr_2$	48) BaJ_2	49) $CaCl_2$	50) $CaBr_2$	51) CaJ_2	52) $CdCl_2$	53) $CdBr_2$	54) CdJ_2	55) $Cd(NO_3)_2$ (18)	56) $Cu(NO_3)_2$	57) $CuSO_4$
1	0057	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0065	0086
2	0133	0159	0156	0154	0148	0152	0150	0159	0158	0153	0154	0150	0190
4	0289	0341	0335	0331	0316	0326	0323	0339	0339	0328	0326	0320	0401
6	0451	0528	0519	0513	0486	0504	0500	0524	0524	0507	0502	0500	0616
8	0619	0721	0710	0701	0659	0688	0683	0715	0714	0690	0683	0685	0840
10	0792	0921	0907	0896	0835	0877	0873	0912	0910	0879	0869	0875	1071
12	0969	1128	1111	1099	1015	1071	1069	1115	1112	1075	1061	1065	1308
14	1150	1342	1323	1308	1198	1272	1273	1324	1322	1278	1261	1260	1544
16	1336	1564	1543	1525	1386	1480	1485	1540	1540	1489	1468	1468	180
18	1528	1793	1770	1750	1578	1696	1703	1762	1766	1709	1682	1678	206
20	1725 %	2031 %	2006	1984	1775	1919	1928	1992	2000	1937	1904	1893	
25	1928 (22)	2277 (22)	2634	2610	2284	2499	2530	2604	2605	2546	2488	2475	
30		2531 (24)	3325	3289	2816	3125	3195	3273	3286	3219	3124	bisher nur ungenau bekannt	
35		2793 (26)	4087	404	3373	381	3928	4010	4049	3967	3822		
40			4926	490	3957	457	4734	4833	4902	4801	4590		
45				587		541		5748		5726	5438		
50				698		635		6762			6356		
55				825									
60				970									

Berechnete Änderung der Dichte in der Nähe von 20°.

Einheit: 0,00001 der Dichte.

%	$AlBr_3$	$BaCl_2$	$BaBr_2$	BaJ_2	$CaCl_2$	$CaBr_2$	CaJ_2	$CdCl_2$	$CdBr_2$	CdJ_2	$Cd(NO_3)_2$	$Cu(NO_3)_2$	$CuSO_4$
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	22	22	22	23	22	22	22	22	21	—	—	—
4	—	24	24	24	25	24	24	24	24	23	—	—	—
6	—	27	26	26	27	26	26	26	26	24	—	—	—
8	—	29	28	28	29	28	28	28	28	26	—	—	—
10	—	31	30	30	31	30	30	30	30	27	—	—	—
12	—	33	32	32	33	32	32	32	32	28	—	—	—
14	—	35	34	34	35	34	34	34	34	30	—	—	—
16	—	37	36	36	38	36	36	36	36	31	—	—	—
18	—	40	38	39	40	38	38	39	38	33	—	—	
20	—	42 %	40	41	42	40	40	42	41	35	—	—	
25	—	45 (22)	46	48	47	46	46	49	46	41	—		
30		47 (24)	53	54	52	53	52	56	53	48	—		
35		50 (26)	59	—	56	—	59	63	61	56	—		
40			66	—	60	—	66	70	70	65	—		
45				—		—		77		74	—		
50				—		—		84					

Spezifisches Gewicht wässeriger Lösungen.

(Fortsetzung.)

Tafel I. Interpolationstafel.

Teil I. Spezifisches Gewicht und Ausdehnung von Lösungen der wichtigsten Säuren, Alkalien und Salze.

(Fortsetzung.)

%	58) $FeCl_3$	59) $MgCl_2$	60) $MgBr_2$	61) MgJ_2	62) $Mg(NO_3)_2$	63) $MgSO_4$	64) $Pb(NO_3)_2$	65) $SrCl_2$	66) $SrBr_2$	67) SrJ_2	68) $ZnCl_2$	69) $ZnBr_2$	70) $ZnSO_4$
1	0068	—	—	—	—	—	0070	—	—	—	—	—	—
2	0152	0146	0151	0149	0132	0186	0159	0161	0157	0154	0167	0167	0190
4	0324	0311	0324	0321	0285	0392	0339	0344	0337	0331	0350	0354	0403
6	0492	0478	0501	0498	0441	0602	0524	0532	0522	0513	0532	0544	0620
8	0669	0646	0683	0680	0600	0816	0715	0726	0712	0701	0715	0738	0842
10	0851	0816	0871	0869	0762	1034	0912	0925	0907	0896	0819	0935	1071
12	1040	0989	1065	1065	0928	1256	1117	1130	1109	1099	1085	1135	1308
14	1227	1164	1265	1268	1098	1484	1329	1341	1317	1308	1275	1338	1553
16	1418	1342	1471	1478	1272	1717	1550	1558	1532	1526	1468	1544	1806
18	1617	1523	1683	1695	1449	1955	1782	1781	1757	1753	1665	1753	
20	1820	1706	1903	1920	1630 %	2198 %	2022 %	2010	1992	1990	1866	1965	
25	2340	2184	2482	2519	1815 (22)	2447 (22)	2269 (22)	260	262	2608	2380	2543	
30	2910	2688	3110	3180	2004 (24)	2701 (24)	2520 (24)	325	330	3295	2928	3170	
35	3530		379	3914		2961 (26)	2774 (26)	396	405	4058	3522	3859	
40	4175		452	4730			3028 (28)		489	4904	4173	462	
45	4850		532				3279 (30)		583	5844	4890	547	
50	5510								686		568	643	
55	bisher										655	750	
60	nur un-										749	869	
65	genau										851	2,002	
70	be-										962		
	kannt												

Berechnete Änderung der Dichte in der Nähe von 20°.

Einheit: 0,00001 der Dichte.

%	$FeCl_3$	$MgCl_2$	$MgBr_2$	MgJ_2	$Mg(NO_3)_2$	$MgSO_4$	$Pb(NO_3)_2$	$SrCl_2$	$SrBr_2$	SrJ_2	$ZnCl_2$	$ZnBr_2$	$ZnSO_4$
1	—	—	—	—	—	—	21	—	—	—	—	—	—
2	—	22	21	22	24	23	21	22	22	22	24	23	23
4	—	24	23	24	27	25	23	25	24	24	28	25	25
6	—	26	24	25	29	27	25	27	26	27	32	27	27
8	—	27	25	27	32	29	27	29	28	29	36	29	29
10	—	28	26	29	35	31	29	31	30	32	40	32	32
12	—	28	28	31	37	33	31	33	32	33	44	34	34
14	—	29	29	32	40	34	33	36	34	35	48	37	36
16	—	30	30	33	42	35	35	38	36	37	51	40	38
18	—	31	32	35	45	36	37	40	38	39	54	43	
20	—	32	33	37	47 %	37 %	39 %	42	40	42	57	46	
25	—	35	38	42	50 (22)	37 (22)	41 (22)	—	—	48	64	54	
30	—	35	42	46	53 (24)	38 (24)	43 (24)	—	—	54	70	62	
35	—		—	51		38 (26)	45 (26)	—	—	61	75	70	
40	—		—	56			48 (28)		—	68	80	—	
45	—		—	—			50 (30)		—	75	85	—	
50	—								—		90	—	

Spezifisches Gewicht wässeriger Lösungen.

(Fortsetzung.)

Tafel I. Interpolationstafel. (Fortsetzung.)

Teil II. Spezifisches Gewicht weiterer Lösungen von Säuren, Basen und Salzen.

Die Angaben b) gelten für die Temperatur t^0.

	Substanz	t^0	1%	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%	24%	26%	28%	30%
1.[1]	H_2O_2 a)	18	0022	0058	0131	0204	0277	0351	0425	0499	0574	0649	0725	0802	0880	0959	1040	1122
2.	N_2H_4	15	0002	0013	0034	0056	0077	0099	0121	0143	0164	0186	0207	0228	0248	0267	0286	0305
3.	NH_2OH a)	20	0002	0023	0065	0107	0149	0192	0235	0278	0322	0366	0410	0454	0499	0545	0591	0637
4.[1]	H_3AsO_4 a)	15	0057	0124	0260	0398	0538	0681	0826	0975	1128	1285	1447	1614	1785	1961	2143	2331
5.	$HClO_3$	18	0044	0103	0222	0344	0468	0594	0723	0856	0991	1130	1273	1419	1568			
6.[1]	$HClO_4$ a)	18	0050	0109	0228	0348	0471	0597	0726	0859	0995	1135	1279	1428	1581	1738	1900	2067
7.[1]	HJO_3	18	0071	0157	0334	0517	0706	0900	1100	1306	1519	1740	1969	2206	2450	2700	2956	3218
8.	HJO_4	17	0076	0165	0349	0539	0737	0944	1161	1388	1623	1865	2116	2376	2647	2931	3230	3545
9.	SeO_2	15	0072	0153	0321	0495	0674	0858	1047	1242	1443							
10.	H_2SeO_4 a)	20	0059	0136	0291	0447	0605	0766	0931	1101	1276	1455	1639	1829	2026	2229	2438	2653
11.	AgF	18	0088	0191	0399	0613	0838	1071	1316	1572	1837	2110	2394	(darüber ungenau)				
12.[1]	$AgNO_3$	20	0070	0154	0327	0506	0690	0882	1080	1284	1495	1715	1942	2545	(25%)	3205	(30%)	(darüber ungenau)
13.	$AlCl_3$	18	0075	0164	0344	0526	0711	0900	1093	1290	1491							
14.	$Al(NO_3)_3$	18	0065	0144	0305	0469	0638	0811	0989	1171	1357	1549	1745	1946	2153	2365	2582	2805
15.[1]	$Al_2(SO_4)_3$	15	0093	0195	0404	0618	0837	1062	1293	1529	1770	2017	2272	2534	2803	3079		
16.[1]	$Ba(ClO_3)_2$	18	—	0148	0314	0485	0661	0843	1031	1224	1424	1631	1843	2062	2287			
17.[1]	$Ba(NO_3)_2$	18	—	0151	0320	0494	0674											
18.	Ba-form.	18	0069	0152	0320	0492	0669	0851	1039	1233	1431	1634	1840		(35%)	3069	(40%)	3608
19.	Ba-acet.	18	0059	0133	0282	0433	0587	0745	0908	1075	1246	1421	1599	1782	1970	2161	2356	2554
20.	Ba-prop	18	0053	0120	0257	0396	0538	0683	0831	0982	1136	1294	1456	1622	1791			
21.	$BeCl_2$	18	—	0118	0251	0386	0523	0663	0806	0952								
22.	$Be(NO_3)_2$	18	—	0108	0233	0361	0491	0624	0761	0902	1046	1193	1344	1499	1657	1819	1985	
23.	$Ca(ClO_3)_2$	18	—	0135	0288	0444	0604	0768	0936	1109	1286	1469	1656	1848	2045	2247	2454	2665
24.[1]	$Ca(NO_3)_2$	18	—	0137	0291	0448	0608	0771	0937	1106	1279	1455	1636	2106	(25%)	(darüber ungenau)		
25.	$CaCrO_4$	18	0083	0180	0377	0578	0680	(7%)										
26.	Ca-form.	18	0056	0126	0268	0413	0560	0708	0858									
27.	Ca-acet.	18	0043	0100	0215	0331	0447	0563	0679	0795	0912	1029	1146	1263				
28.	Ca-prop.	18	0035	0084	0181	0279	0376	0474	0571	0669	0766	0864	0962	1059	1157	1254		
29.	$Cd(ClO_3)_2$	18	—	0147	0313	0483	0659	0839	1025	1217	1415	1620	1831	2394	(25%)	(darüber ungenau)		
30.[1]	$CdSO_4$	18	—	0182	0383	0590	0803	1023	1250	1485	1729	1982	2243	2940	(25%)	3714	(30%)	4551
31.	$Ce_2(SO_4)_3$	15	0090	0190	0395	0606	0823	1047	1279	1520	1770	2030	2300	2582	2876	(35%)	5470	(40%)
32.[1]	$CoCl_2$	18	0076	0168	0356	0549	0747	0949	1157	1370	1590	1817	2051	(darüber ungenau)				
33.	$Co(ClO_3)_2$	18	0064	0144	0305	0472	0642	0817	0996	1182	1373	1569	1772	2305	(25%)	2880	(30%)	
34.	$CoBr_2$	18	0075	0165	0350	0539	0735	0938	1148	1367	1592	1826	2069	2718	(25%)	3437	(30%)	
35.[1]	$Co(NO_3)_2$	20	0064	0145	0315	0485	0660	0840	1030	1220	1420	1630	1840	2390	(25%)	(darüber ungenau)		
36.	$CrBr_3$	18	0074	0162	0344	0532	0726	0926	1132	1345	1565	1794	2031	2277	2352	2797	3071	3355
37.[1]	$CuCl_2$	20	0072	0171	0360	0555	0754	0956	1165	1377	1595	1820	2052	(darüber ungenau)				
38.	$Cu(ClO_3)_2$	18	0068	0150	0318	0489	0667	0847	1033	1224	1424	1629	1840	2393	(25%)	2993	(30%)	
39.	Cu-acet.	18	0046	0106	0223	0340												
40.	$FeBr_2$	18	0076	0166	0347	0534	0728	0929	1138	1353	1576	1807	2047	2685	(25%)	3393	(30%)	
41.[1]	$FeSO_4$	20	0082	0180	0375	0575	0785	1000	1220	1445	1675	1905	2135	(darüber ungenau)				
42.	$Fe(NO_2)_3$	18	0065	0144	0304	0468	0636	0810	0989	1172	1359	1551	1748	2281	(25%)	(darüber ungenau)		
43.[1]	$HgCl_2$	20	0065_3	0149_9	0235_9	(3%)	0322_9	(4%)	0410_3	(5%)								
44.	$Hg(CN)_2$	20	—	0138	0298	0461	0629											
45.	$InBr_3$	18	0070	0155	0329	0509	0695	0888	1088	1295	1508	1728	1956	2191	2434	2687	2952	3230
46.	KF	18	0072	0159	0334	0512	0693	0877	1064	1254	1448	1646	1847	2052	2260	2471		
47.[1]	$KClO_3$	18	0049	0113	0245	0380												
48.[1]	$KBrO_3$	20	0056_2	0130_8	(3%)	0206_1	(4%)	0282_1	(5%)	0358_7				Angaben für Temp. von 0^0—100^0				
49.[1]	KJO_3	18	0071_1	0157_2	(3%)	0244_6	(4%)	0333_4	(5%)	0423_6	(6%)	0515_2						
50.	K_2SO_3	15	0073	0155	0322	0493	0667	0844	1026	1212	1402	1596	1793	1993	2197	2404		
51.	$K_2S_2O_3$	20	0049_9	0117_9	(3%)	0186_3	(4%)	0255_1	(5%)	0324_4	(6%)	0394_3						
52.	KHS	18	0045	0105	0224	0343	0463	0583	0704	0826	0949	1072	1196	1321	1447	1574	1701	1829
53.[1]	K_2SeO_4	15	0073	0156	0324	0494	0668	0845	1026	1212	35%	2152	40%	2479	(45%)	2810	(50%)	3144
54.[1]	KN_3	20	0037	0093	0206	0319	0434	0550	0669	0790	0913	1036	1161	1288	1417	1547	1678	1809
55.[1]	KH_2PO_4	20	0054	0125	0264	0403	0542	0685	0835	0998					(Angaben für 0^0—100^0)			
56.[1]	$KHCO_3$	15	0058	0125	0260	0396	0534	0674	(0^0, 10^0—40^0)									

[1]) Es sind Angaben für mehrere Temperaturen vorhanden. a) Fortsetzung der Angaben für Werte über 30% siehe S. 262. b) In den Angaben für $st/4$ ist 1,0 fortgelassen.

Spezifisches Gewicht wässeriger Lösungen.

(Fortsetzung.)

	Substanz	t^0	1%	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%	24%	26%	28%	30%
57.	K-prop. . .	18	0029	0073	0160	0248	0336	0425	0514	0604	0695	0787	0880	0973	1067	1161	1255	1349
58.[1]	K-oxal . . .	18	0061	0136	0288	0441	0596	0753	0912	1072					(34%)	1537	(38%)	1727
59.	K-malat . .	20	0047	0112	0244	0377	0511	0647	0785	0926	1069	1214	1361	1510	1662	1816	1972	2130
60.	K-tartrat a) .	20	0048	0114	0248	0383	0519	0657	0798	0941	1087	1236	1387	1540	1696	1855	2017	2181
61.[1]	K-Na-tartrat	20	0049	0116	0252	0390	0530	0673	0818	0965	1114	1265	1419	1576	1735	1896	2059	2225
62.[1]	K-citrat a) .	18	0054	0122	0259	0398	0538	0680	0824	0971	1120	1272	1427	1584	1743	1905	2070	2237
63.	KCNS a) . .	18	0035	0085	0186	0288	0391	0495	0601	0708	0817	0927	1039	1152	1266	1382	1500	1618
64.	K_3FeCy_6 . .	20	0034	0090	0201	0314	0427	0542	0656	0774	0890	1010	1130	(darüber ungenau)				
65.	K_4FeCy_6 . .	20	0051	0119	0256	0395	0536	0678	0823	0971	1120	(darüber ungenau)						
66.	K_2SiO_3. . .	20	0072	0163	0347	0535	0727	0923	1123	1326	1533	1745	1962	2184	2411	2644	2884	
67.[1]	$KMnO_4$ . .	25	0037	0104	0240	(5%)	0309	(6%)	0379	(7%)	0450	(auch 15° und 20°)						
68.[1]	K_2CrO_4 . .	18	0066	0147	0311	0477	0647	0821	0999	1181	1366	1555	1748	1945	2147	2354	2566	2784
69.[1]	$K_2Cr_2O_7$ . .	20	0052	0122	0264	0408	0554	0703	0855									
70.	K_2MoO_4 . .	15	0071	0152	0316	0484	0657	0834	1015	1200	1389							
71.	K_2WO_4 . .	15	0077	0164	0341	0523	0711	0905	1105	1312	1527	1750						
72.	KVO_3 . . .	20	0055	0128	0277	0430	(7%)	0508										
73.	$La(NO_3)_3$. .	18	0076	0167	0353	0545	0742	0945	1153	1368	1589	1817	2052	2295	2547	2809	3080	3360
74.	$LiClO_3$ . .	18	0048	0111	0237	0365	0495	0628	0764	0903	1045	1190			(34%)	3925	(38%)	4590
75.	$LiJO_3$ . . .	18	0072	0160	0339	0525	0717	0915	1120	1333	1555	1785	2023	2268	2520	2780	3049	3328
76.	Li-form. . .	18	0035	0085	0185	0285	0385	0486	0588	0690	0793	0896	1000					
77.	Li-acet. . .	18	0024	0063	0141	0219	0297	0376	0455	0535	0616	0698	0780	0863	0947			
78.	LiCNS . . .	18	0025	0064	0142	0220	0299	0378	0458	0538	0619	0700						
79.	Li_2CrO_4 . .	18	0072	0158	0332	0508	0686	0867	1052	1240	1432	1627	1826	2028				
80.	$Li_2Cr_2O_7$ . .	18	0055	0125	0267	0412	0561	0713	0868	1026	1188	1355	1528					
81.	$Mg(ClO_3)_2$.	18		0135	0287	0441	0597	0758	0922	1091	1264	1442	1624	1810	2001	2196	2395	2598
82.	$Mg(BrO_3)_2$.	18		0157	0328	0502	0683	0871	1066	1268	1476	1690	1911	2140	2375	2617	2869	3134
83.	Mg-form. .	18	0060	0134	0284	0360	(5%)											
84.	Mg-acet. . .	18	0043	0101	0216	0331	0447	0564	0682	0802	0923	1045	1169	1295				
85.	$MgCrO_4$ . .	18		0185	0387	0592	0802	1018	1240	1469	1704	1946	2194	2446	2703	2965		
86.[1]	$MnCl_2$ . . .	18	0069	0153	0324	0498	0676	0859	1046	1238	1435	1638	1846	2061	2283	2511	2746	2988
87.	$MnBr_2$ . . .	18	0071	0157	0332	0511	0695	0886	1083	1287	1498	1716	1942	2176	2419	2672	2934	3206
88.	$Mn(NO_3)_2$ a)	18	0063	0140	0298	0459	0624	0794	0969	1149	1333	1522	1717	1918	2125	2338	2557	2781
89.	Mn-acet. . .	20	0033	0085	0189	0293	0398	0503	0609	0717	0827	0939	1053	1169	1288	1410	1536	1666
90.	NaF	18	0092	0198	0409	0515	(5%)								(32%)	2491	(34%)	2680
91.	$NaClO_3$ . .	18	0053	0121	0258	0397	0538	0681	0827	0977	1131	1288	1449	1614	1782	1953	2128	2307
92.	$NaClO_4$ . .	18	0051	0116	0247	0381	0517	0656	0798	0943	1090	1241	1396	1554	1717	1883	2053	2227
93.	$NaBrO_3$ . .	18	0064	0143	0305	0471	0641	0816	0996	1182	1373	1569	1771	1979	2193		(38%)	2969
94.	Na_2S. . . .	18	0098	0211	0440	0672	0907	1146	1388	1634	1885	2140						
95.	Na_2SO_3 . .	19	0078	0172	0363	0556	0751	0948	1146	1346	1549	1755			(35%)	(3273)	(40%)	3827
96.	$Na_2S_2O_3$ . .	20	0065	0148	0315	0483	0654	0827	1003	1182	1365	1551	1740	1932	2128	2328	2532	2739
97.[1]	$NaHSO_4$ . .	20	0059	0137	0293	0451	0611	0773	0937	1103	1271	1441	1614	1789				
98.	Na_2SeO_4 . .	15	0081	0171	0355	0543	0735	0930	1129	1333								
99.	$NaNO_2$ . .	15	0058	0125	0260	0397	0535	0675	0816	0959	1103	1248	1394					
100.	$NaPO_3$ . .	20	0064	0145	0304	0461	0614											
101.	Na_3PO_4 . .	15	0092	0194	0405	0624	0850	1083										
102.	$Na_4P_2O_7$ . .	20	0090	0190	0283	(3%)	0369	(4%)										
103.	NaH_2PO_4 .	25	0045	0120	0270	0422	0575	0730										
104.	NaH_2AsO_4 .	25	0050	0129	0291	0457	0626	0798	0974	1153								
105.	Na_2HAsO_4 .	14	0083	0175	0365	0563	0768	0980	1197	1419	1645							
106.	Na_3AsO_4 . .	17	0097	0207	0431	0659	0892	1130	1373									
107.	$NaHCO_3$ . .	18	0059	0132	0280	0429	0581											
108.	NaCNS . .	18	0038	0090	0196	0303	0411	0520	0630	0741	0853	0966	1081	1197	1314	1433	1554	1677
109.[1]	Na-form. . .	18	0049	0112	0139	0368	0498	0630	0762	0895	1029	1164	1300	1439	1580	(darüber ungenau)		
110.	Na-prop. . .	18	0030	0075	0164	0253	0342	0432	0523	0614	0705	0796	0887	0979	1071	1164		
111.[1]	Na-oxal. . .	20	0064	0147	0229	(3%)	0312	(4%)										
112.	Na-lactat .	25	0022	0072	0173	0275	0377	0478										
113.	Na-glycolat .	20	0041	0102	0229	0363												
114.	Na-malat .	25	0038	0106	0246	0389	0536											
115.[1]	Na-tartrat .	20	0052	0123	0266	0410	0555	0702	0851	1002	1156	1313	1471	1633	1797	1963	2132	
116.	Na-n-butyr.	20	0018	0055	0130	0207	0286	0367										
117.	Na-iso-butyr.	25	0009	0046	0121	0195	0268	0341										
118.	Na-iso-valer.	25	0003	0035	0100	0164	0229	0293	0358									

Spezifisches Gewicht wässeriger Lösungen.

(Fortsetzung.)

	Substanz	t^0	1%	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%	24%	26%	28%	30%
119.	Na-malonat.	25	0044	0117	0266	0417	(7%)	0495										
120.	Na-maleinat.	25	0038	0106	0243	0382	0524											
121.	Na-fumarat.	25	0035	0100	0232	0366	(7%)	:0434										
122.[1]	Na-succinat.	25	0048	0114	0247	0382	0520	0805	0951	1100	1252	1406						
123.	Na-iso-succ.	25	0039	0107	0245	0382	0521											
124.	Na-citrat . .	25	0047	0124	0278	0432	0589											
125.	Na_2SiO_3 . .	18	0094	0203	0425	0652	0884	1122	1365	1613	1866	2123	2385	2653	2926	3204		
126.	Na_2MoO_4 .	15	0078	0165	0343	0526	0713	0905	1102	1304	1511	1724	1943	2168				
127.	Na_2CrO_4 . .	18	0074	0163	0344	0529	0718	0912	1110	1312	1518	1728	1942	2160	2383	2611		
128.	Na_2WO_4 . .	15	0082	0174	0359	0548	0743	0945	1156	1376	1606	1846	2096	2355	(darüber ungenau)			
129.	$NaVO_3$ . .	20	0060	0140	0302	0469	0640	0814	0991									
130.	$NaBO_2$. . .	20	0089	0198	0417	0640	0866	1095	1327									
131.	NH_4F . . .	18	0034	0085	0178	0265	0346	0420	0487	0547								
132.[1]	NH_4ClO_4. .	20	0029	0077	0173	0271	0370	0470	0572	0676			35%	2745	(40%)	3264	(45%)	3823
133.	NH_4J . . .	18	0050	0114	0244	0377	0513	0652	0795	0942	1093	1248	1407	1570	1737	1908	2084	2265
134.	$(NH_4)_2CO_3$a)	15	0026	0061	0130	0199	0267	0335	0403	0471	0539	0607	0675	0742	0808	0874	0940	1006
135.[1]	NH_4-form. a)	15	0019	0046	0101	0155	0209	0262	0314	0366	0418	0469	0519	0568	0617	0665	0713	0760
136.[1]	NH_4-acet. .	18	0008	0030	0074	0117	0159	0200	0240	0279	0318	0356	0393	0429	0465	0500	0535	0569
137.[1]	NH_4-prop. a)	15	0011	0030	0069	0107	0145	0182	0218	0252	0285	0318	0350	0381	0410	0438	0465	0491
138.	NH_4CNS a).	18	0009	0032	0078	0124	0170	0216	0263	0309	0356	0402	0448	0495	0542	0589	0636	0683
139.[1]	$NiCl_2$ . . .	18	0082	0179	0375	0577	0785	0998	1217	1442	1674	1915	2163	(darüber ungenau)				
140.	$Ni(ClO_3)_2$.	18	0068	0150	0317	0488	0664	0846	1033	1227	1426	1631	1842	2399	(25%)	2999	(30%)	
141.	$NiBr_2$ . . .	18	0078	0170	0359	0555	0758	0969	1188	1414	1648	1889	2140	2815	(25%)	3565	(30%)	
142.[1]	$Ni(NO_3)_2$.	20	0065	0150	0325	0503	0688	0877	1070	1270	1480	1690	1910	2490	(15%)	(darüber ungenau)		
143.[1]	$NiSO_4$ . . .	18	0091	0198	0415	0630	0852	1085	1325	1575	1825	2090	(darüber ungenau)					
144.	$Pb(ClO_3)_2$.	15	0075	0161	0338	0523	0714	0911	1115	1326	1544				(35%)	3304	(40%)	3994
145.	Pb-acet. . .	18	0061	0137	0290	0446	0605	0768	0936	1109	1283	1473	1663	1860	2063	2273	2489	2711
146.	RbF	18	0074	0163	0345	0532	0723	0920	1123	1332	1548	1771	2000	2236	2479	2731	2991	3259
147.	$Sm(NO_2)_3$.	18	0061	0136	0289	0445	0604	0766	0931	1099	1271	1447	1628	1814	2005	2201	2403	
148.	$SnCl_2$ a) . .	15	0068	0146	0306	0470	0638	0810	0986	1167	1353	1545	1743	1948	2159	2377	2603	2837
149.	$SnCl_4$ . . .	18	0065	0145	0306	0469	0634	0802	0974	1150	1331	1516	1706	1901	(darüber ungenau)			
150.	$Sr(ClO_3)_2$.	18		0147	0310	0476	0647	0825	1010	1203	1394	1593	1800	2348	(25%)	2935	(30%)	
151.	$Sr(BrO_3)_2$. .	18		0157	0332	0513	0700	0893	1092	1297	1508	1725	1948	2177				
152.	Sr-form. . .	18	0067	0148	0312	0478	0647	0820	0998									
153.	Sr-acet. . .	18	0054	0122	0260	0400	0543	0688	0836	0986	1138	1293	1450	1609	1770			
154.	$ThCl_4$ . . .	18	0080	0175	0371	0575	0786	1005	1231	1465	1707	1958	2218	2488	2769	3063	3371	
155.	$Th(NO_3)_2$.	15	0079	0169	0354	0546	0747	0957	1176	1404	1640	1885						
156.	TlF	18	0082	0179	0379	0587	0804	1031	1267	1512	1765	2026	2296	2567	2868	3174	3495	3833
157.[1]	$Tl(NO_3)_2$. .	25	0056	0142	0319	0501	0594	(7%)										
158.[1]	Tl_2SO_4 . .	20	0076	0170	0360	0456	(5%)											
159.	$Zn(ClO_3)_2$.	18		0146	0309	0476	0647	0823	1004	1190	1381	1579	1783	2322	(25%)	2908	(30%)	
160.	$Zn(BrO_3)_2$.	18		0166	0346	0528	0716	0913	1116	1327	1547	1774	2007	2629	(25%)	3312	(30%)	
161.	$Zn(NO_3)_2$ a)	18		0154	0322	0496	0675	0859	1048	1244	1445	1652	1865	2427	(25%)	3029	(30%)	

Ergänzungen für einige Salze für höhere Prozentwerte.

	Substanz	t^0	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%
1.	H_2O_2 . . .	18	1327	1536	1749	1966	2188	2416	2652	2897	3149	3406	3667	3931	4197	4465
3.	NH_2OH . .	20	0755	0875	0997	1122	1249									
4.	H_3AsO_4 . .	15	2829	3370	3959	4602	5304	6070	6904	7811						
6.	$HClO_4$. . .	18	2510	2991	3521	4103	4733	5389	6059	6736						
10.	H_2SeO_4 . .	20	3217	3819	4471	5186	598	685	781	887	2,001	2,122	2,252	2,386	2,506	2,611
60.	K-tartrat .	20	2606	3051	3516	4001										
61.	K-Na-tartrat	20	2394	(32%)	2566	(34%)	2742	(36%)	Dichteangabe für Temp. von 30—60°							
63.	KCNS . . .	18	1899	2200	2517	2849	3195	3554	3925	4307						
88.	$Mn(NO_3)_2$.	18	3367	3993	4662	5378	6146									
134.	NH_4-carb. .	18	1157	1294	1417											
135.	NH_4-form. .	15	0874	0984	1089	1189	1285									
137.	NH_4-prop. .	15	0549	0599	0642	0678	0707	0729								
138.	NH_4CNS .	18	0752	0863	0982	1241										
148.	$SnCl_2$ . . .	15	3461	4145	4897	5729	6656	7695	8865							
161.	$Zn(NO_3)_2$.	18	3367	3993	4662	5378	6146									

Spezifisches Gewicht wässeriger Lösungen.

(Fortsetzung.)

Die Zahlen der vorstehenden Interpolationstafel sind aus Bd. 3, S. 54—115 der Critical Tables (New York 1928) abgeleitet. Den Tafeln liegen die Angaben folgender Veröffentlichungen zugrunde.

a) Für Teil I:

1. HCl Kohlr [7 u. 8], Krs [10], Barnes [1], Lunge [10], Schuncke, Schwers, Worden
2. HBr Hdw [2], Perk [2], Schwers, Reyher
3. HJ Hdw [2], Perk [2], Schwers
4. HNO_3 Bousfield [5], Cameron [2], Veley [2, 3, 4, 5], Forch [1], Krs [12], Ostw [2], Lunge [11], Schulze, Clausen, Schwers
5. H_3PO_4 Knowlton, Roß, Forch [1], Kohlr [8], Reyher, Grotrian [1]
6. NH_3 Ferguson, Price, Nichols, Baud
7. LiOH Briner, Hdw [3]
8. NaOH Bousfield [1]
9. KOH Pickering [4]
10. RbOH Fricke, Hdw [3]
11. Lamb, Baxt [1, 2], Krs [6, 9, 12], Dijken, Grüneis, Haigh
12. Baxt [1,2], Krs [9] Hdw [1]
13. Baxt [1, 2], Krs [11], Hdw [1]
14. Applebey, Buch [3], Hdw [1], Haigh, Krs [12], Forch
15. Grüneis, Hdw [5], Krs [12], Tuuha, Forch
16. Baxt [1, 3], Barnes [1], Hall; Bousf [3, 9], Buch [3], Claus [1], Grüneis, Haigh, Krs [6, 9, 12]
17. Baxt [1, 2], Hdw [1], Krs [9]
18. Baxt [1, 2], Hdw [1], Krs [10]
19. Buch [3], Claus [2], Grün, Haigh, Krs [1, 2] — Barnes [1] Nicol [3, 4, 7, 9] Willigen; Forch, Freund, Ostw [4]
20. Barnes [1], Gibson, Marig, Trimble, Krs [1, 2]
21. Gerl [1], Lunge [2]
22. Hdw [2], Heen, Landesen, Richards Wasast
23. Baxt [1, 2, 3], Dijken, Krs [6, 9, 12] — Barnes [1, 2], Bousf [2], Buch [3, 4], Claus [2], Grün, Haigh, Gerl [1]
24. Baxt [1, 2], Krs [9] — Buch [3, 4], Claus [2], Hdw [1, 5], Forch, Lannoy, Tschern [1]
25. Baxt [1, 2], Krs [10], Buch [3, 4], Claus [2], Hdw [1], Grün, Forch
26. Buch [3], Grün, Haigh, Nicol [3, 4, 7, 9], Krs [12] — Barnes [1], Forch, Freund
27. Grün, Trimble, Forch, Krs [12] — Barnes [1, 2], Gerl [1]
28. Ksch [5], Gerl [1]
29. Hdw [1], Wasast, Rupp
30. Haigh, Hdw [1, 2]
31. Baxt [2], Buch [3, 4], Claus [2], Hdw [2]
32. Baxt [2], Buch [3, 4], Claus [2], Hdw [2]
33. Buch [3], Claus [2], Hdw [2]
34. Claus [2], Hdw [2], Tuuha
35. Baxt [2], Buch [3, 4], Claus [2], Hdw [1], Haigh
36. Baxt [2], Buch [3, 4], Jahn [5]
37. Baxt [2], Buch [3, 4]
38. Buch [3], Hdw [5], Merton
39. Tuuha
40. Schneider, Gerl [1], — Schöttner
41. Getman [2], Hdw [1], Forch [2]
42. Hdw [1]
43. Bender, Chv, Nicol [4], Perk [1], Zecch. Ausd: Forch, Lannoy, Gerl [9, 10, 11], Somer, Tschern
44. Forch, Pulver, Lannoy, Tamm [3] — Chv, Dixon
45. Traube [2]
46. Krs [6], Bender [1, 3], Chv., Claus [1], Gerl [1, 5], Jahn [1], Ksch [2, 5], Tschern [1]
47. Hdw [1], Krs [9]
48. Hdw [1], Krs [7, 11]
49. Gerl [1, 5], Ksch [5, 9], Tamm [4], Bremer [1], Buch [3], Jahn [1], Krs [5], Pick [8], Tschern [1]
50. Hdw [1], Krs [5, 10], Jahn [1]
51. Hdw [1], Krs [11]
52. Hdw [5], Biron [1], Krs [9], Gtr [3], Muynck, Rabin [1]
53. Hdw [5], Krs [10], Gtr [3], Jahn [2], Muy
54. Dinkh, Gtr [3], Jahn [1, 2], Krs [11] — Agerer, Forch, Krs [8], Muy
55. Gtr [3], Muy
56. Hdw [2], Jones [5], Long, Piccard, Wgn [2]
57. Holler, Jahn [2], Ksch [5, 6], Varga — Arch, Charp, Ewing, Gerl [3, 10], Hark [3], Irueste
58. Hdw [5]
59. Barnes [1], Bremer [3], Krs [8], Gerl [5], Ksch [3], Tschern [1]
60. Hdw [1], Krs [9]
61. Hdw [1], Krs [7, 9]
62. Claus [2], Hdw [1], Ksch [5], Tschern [1]
63. Gerl [1, 5], Ksch [5, 9], Lamb, Lannoy, Pulv
64. Grün, Hdw [5], Baxt [2], Buch [3, 4], Claus [2]
65. Gerl [5], Ksch [2, 5], Krs [9], Hdw [5]
66. Hdw [1], Krs [5, 9]
67. Hdw [1], Krs [7, 11]
68. Hdw [2], Krs [8], — Rabin [1], Wüllner
69. Krs [8, 10], Rabin [1]
70. Fink, Forch Gtr [1], Ksch [5, 7], Lannoy, Wright [2]

b) für Teil II:

1. Maaß
2. Dito
3. Bach
4. Ryh
5. Hdw [2], Ryh
6. Ernst, Ry, Wyk
7. Groshf, Hdw [2], Kraus [1]
8. Thoms [2]
9. Traube [2]
10. Diemer
11. Hdw [2]
12. Bousf [4], Hark [1], Hdw [5], Sacch [1, 2]
13. Hdw [5]
14. Hdw [5]
15. Gerl [11], Wgn [2]
16. Clausen [2], Hdw [2]
17. Hdw [1], Ksch [5]
18. Hdw [5]
19. Hdw [2]
20. Hdw [5]
21. Hdw [5], Buch [3]
22. Hdw [5]
23. Hdw [2]
24. Claus [2], Damien, Ksch [5] Tschern [1], Wgn [1]
25. Grüneisen
26. Hdw [5]
27. Hdw [2]
28. Hdw [5]
29. Hdw [2], Traube [2]
30. Gtr [3], Jahn [2], Cohen, Wright [2], Muynck
31. Brauner
32. Hdw [5], Brant, Wgn [2]
33. Hdw [5]
34. Hdw [5]
35. Hdw [5], Traube [2], Wgn [2]
36. Hdw [5]
37. Claus, Hdw [2], Charpy, Favre [3], Gerl [11]
38. Hdw [2]
39. Hdw [5], Sidgwick [1]
40. Hdw [5]
41. Gerl [3, 5], Klein, Pasea
42. Hdw [5]
43. Schröder, Traube [2], Chv
44. Bromer, Lbc [2], Ranken
45. Hdw [3]
46. Hdw [1, 5]
47. Hartley [3], Hdw [1, 5], Fouq., Ranken
48. Buch [3], Raksh, Fq
49. Hdw [1, 5], Buch [3], Fq
50. Traube [2]
51. Hertlein
52. Bock
53. Traube [2, 3], Tutton
54. Briner
55. Ksch [5], Forch, Nicol [7]
56. Ksch [5], Fq, Moore
57. Hdw [5]
58. Wasast, Grüneisen
59. Schneider [1]
60. Nicol [7], Ostw [2], Przibram
61. Gerl [5, 8, 9], Winther, Moore, Nicol [7]
62. Wasast
63. Gorcke, Hdw [1]
64. Hdw [5], Ranken

Spezifisches Gewicht wässeriger Lösungen.

(Fortsetzung.)

b) für Teil II (Fortsetzung):

65. Hdw [5], Ranken, Schiff [1]
66. Traube [2]
67. Rakshit, Traube [2], Trimble
68. Hdw [1], Traube [2]
69. Ewing, Hdw [5], Krs [2, 3], Rakshit
70. Traube [2]
71. Traube [2]
72. Traube [2]
73. Hdw [5]
74. Hdw [2]
75. Hdw [2], Grüneisen
76. Hdw [5]
77. Hdw [2]
78. Hdw [5]
79. Hdw [2]
80. Hdw [5]
81. Hdw [2], Traube [2]
82. Hdw [5]
83. Hdw [5]
84. Hdw [2]
85. Hdw [2]
86. Hdw [5], Wgn [2]
87. Hdw [5]
88. Hdw [5]
89. Rakshit [1]
90. Hdw [2]
91. Hdw [2]
92. Hdw [5]
93. Hdw [5]
94. Bock
95. Chv
96. Raks. Sf [1]
97. Marig, Nicol [7]
98. Traube [2]
99. Traube [2]
100. Bedson, Fq
101. Sf [1]
102. Fq, Nicol [7]
103. Ryher
104. Ostw [2]
105. Sf [1]
106. Sf [1]
107. Moore
108. Hdw [5], Dixon
109. Hdw [5], Perk [3]
110. Hdw [5]
111. Lauen, Lbc [1], Nicol [7], Ostw [2], Wasast
112. Ryher
113. Lbc [2]
114. Lauen
115. Lauen, Nicol [7], Przibram
116. Lbc [2], Nicol [4] Noyes, Ostw [2]
117. Ryher
118. Ryher
119. Lauen
120. Lauen
121. Kannon
122. Lauen, Lbc [2], Ostw [2]
123. Lauen
124. Lauen
125. Hdw [2]
126. Traube [2]
127. Hdw [2]
128. Traube [2], Pawlow
129. Traube [2]
130. Traube [2]
131. Schneider
132. Hdw [5], Mazz [1], Rpp
133. Hdw [1]
134. Fuchs u. Fath c)
135. Perk [3]
136. Hdw [2], Perk [3]
137. Perk [3]
138. Gorke, Hdw [2]
139. Hdw [5], Brant, Wgn [2]
140. Hdw [5]
141. Hdw [5]
142. Hdw [5]
143. Charpy, Klein, Mc Gregor [6], Wgn [2]
144. Traube [2]
145. Hdw [2]
146. Hdw [5]
147. Hdw [5]
148. Gerl [5]
149. Gerl [5], Hdw [5]
150. Hdw [2]
151. Hdw [5]
152. Hdw [2]
153. Hdw [2]
154. Hdw [5]
155. Koppel
156. Hdw [5]
157. G. Jones, Traube [1], Wagner [2]
158. Hdw [5], Traube [2], Ishikawa
159. Hdw [1], Traube [2]
160. Hdw [5]
161. Hdw [1], Barn [1], Oudemans

a) Über die Abkürzungen der Namen siehe Hw S. 385.

b) Der Ort der Veröffentlichung ist aus dem Literaturverzeichnis zu Tab. 87—90, Hw S. 413—417, Eg S. 209 zu entnehmen.

c) Dichte mit Aräometer bestimmt. Die Zahlen verdienen aber nicht das Vertrauen, das ihnen in den Critical Tables geschenkt ist.

Tafel 2. Spezialtafel für NaCl, KCl, Na_2SO_4, HCl, HNO_3, H_2SO_4, KOH, NaOH, NH_3.

Angaben von *st/4*.

HNO_3 (Hantzsch) Auszug				HCl (Hüttig [2])				HCl (Howell [2])					
%	$s_{20/20}$	%	$s_{20/4}$	%	$s_{20/4}$	%	$s_{20/4}$	%	$s_{20/4}$	%	$s_{20/4}$	%	$s_{20/4}$
2,279	1,00949	4,76	1,0231	4,562	1,02066	28,551	1,14040	3,76	1,0168	21,43	1,1048	29,90	1,1487
3,083	1,01382	11,33	1,0606	8,932	1,04204	32,083	1,15845	7,39	1,0346	22,37	1,1092	32,80	1,1637
3,381	1,01543	18,93	1,1079	13,234	1,06314	35,379	1,17471	10,89	1,0518	23,30	1,1142	35,53	1,1768
3,742	1,01742	25,98	1,1522	20,845	1,10097	38,758	1,19018	14,29	1,0689	23,91	1,1176	39,14	1,1935
4,196	1,01995	41,15	1,2519	24,858	1,12140			17,59	1,0852	25,43	1,1255	40,61	1,1998
								20,80	1,1016	26,94	1,1335		

HNO_3 (Bingham)								H_2SO_4 (Bingham)							
%	$s_{10/4}$	$s_{20/4}$	$s_{40/4}$	%	$s_{10/4}$	$s_{20/4}$	$s_{40/4}$	%	$s_{10/4}$	$s_{20/4}$	$s_{40/4}$	%	$s_{10/4}$	$s_{20/4}$	$s_{40/4}$
12,65	1,0739	0698	0603	69,86	1,4275	4131	3835	11,72	1,0823	0782	0685	6267	1,5359	5265	5099
25,28	1,1555	1492	1355	77,24	1,4612	4451	—	25,11	1,1860	1794	1663	75,05	1,6796	6690	6509
38,05	1,2427	2337		88,34	1,4958	4793	4468	37,81	1,2911	2837	2691	87,76	1,8126	8008	7791
52,13	1,3339	3222	2982	99,19	1,5306	5108		49,98	1,4010	3951	3796	97,73	1,8472	8370	8170

H_2SO_4 (Biron [2]), spez. Gewicht von Lösungen der Zusammensetzung $H_2SO_4 + x\,H_2O$ (zur Ergänzung der Angaben von Mendeléef, Lösungen 1887).

x	0	0,143	0,298	0,486	0,648	0,925	1	1,1555	1,5439	2	3	4	5	6	7	8
$s_{0/4}$	1,8528	8556	8533	8444	8321	8035	7943	7741	7240	6655	5645	4889	4306	3844	3501	3214
$s_{20/4}$	1,8320	8346	8321	8231	8104	7813	7721	7523	7034	6462	5467	4722	4145	3689	3348	3063

x	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	30	50	100	200
$s_{0/4}$	2970	2760	2578	2418	2277	2151	2038	1937	1845	1760	1684	1613	1140	0716	0372	0192
$s_{20/4}$	2821	2613	2434	2276	2138	2015	1905	1807	1718	1636	1563	1495	1044	0645	0325	0159

Spezifisches Gewicht wässeriger Lösungen.
(Fortsetzung.)

Tafel 2. Spezialtafel für NaCl, KCl, Na_2SO_4, HCl, HNO_3, H_2SO_4, KOH, NaOH, NH_3. (Fortsetzung.)

Rauchende Schwefelsäure (Someya).
65% enthält 64,8% freie SO_3; 25% enthält 28,0% freie SO_3.

NH_3 (Mittasch) — graphisch interpoliert (Originalmitteilung von Mittasch) $s_{t/4}$

%	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°
20,00	0,9313	0,9272	0,9226	0,9175	0,9119	0,9058	0,8993
25,00	0,9178	0,9128	0,9073	0,9015	0,8950	0,8881	0,8808
30,00	0,9042	0,8983	0,8920	0,8853	0,8781	0,8705	0,8625
35,00	0,8902	0,8833	0,8762	0,8688	0,8610	0,8528	0,8441
40,00	0,8758	0,8684	0,8607	0,8526	0,8441	0,8351	0,8256
45,00	0,8615	0,8534	0,8450	0,8363	0,8272	0,8176	0,8074
50,00	0,8466	0,8381	0,8294	0,8203	0,8106	0,8002	0,7890

HCl (Bonner) konstant siedende Lösungen

Druck in mm	%	$s_{25/4}$
620	20,560	1,0986
630	20,532	1,0984
640	20,504	1,0983
660	20,438	1,0981
700	20,351	1,0975
760	20,242	1,0974

Weitere Angaben von Bonner [2] über die Dichte u. Zusammensetzung von konstant siedenden **HCl**-Lösungen.

Druck in mm	50	150[1])	250	350	400[1])	450[1])	500	540[1])	600[1])	640	700[1])	760[1])	800	1000	1220
%	23,42	22,52	21,88	21,44	21,24	21,08	20,92	20,78	20,64	20,51	? 20,36	20,22	20,16	19,73	19,36
$s_{25/4}$	1,1118	1073	1042	1019	1010	1002	0993	0987	0980	0973	0966	0959	0955	0933	0915

KCl nach den Angaben von Baxter [3] (veröffentlicht Critical Tables III, S. 87; 1928). $s_{t/4}$

%	0°	10°	20°	25°	30°	40°	50°	60°	80°	100°
1	1,00661	00627	00463	00342	00198	99847	99426	9894	9780	9646
2	1,01335	01280	01103	00977	00829	00471	00046	9956	9842	9708
4	1,02690	02595	02391	02255	02099	01727	01294	0080	9966	9834
6	1,04055	03920	03690	03544	03380	02995	02554	0206	0092	9960
8	1,05431	05257	05003	04847	04675	04278	03829	0333	0219	0088
10	1,06820	06609	06332	06167	05987	05578	05122	0461	0347	0218
12	1,08222	07978	07679	07506	07318	06897	06435	0592	0478	0350
14	1,09636	09366	09046	08865	08669	08237	07770	0725	0611	0483
16	1,11068	10775	10434	10245	10041	09600	09128	0861	0746	0619
18	1,12513	12207	11845	11647	11435	10987	10510	0998	0884	0757
20	1,13973	13663	13280	13072	12852	12399	11917	1138	1024	0897
22	1,15449	15144	14740	14521	14294	13836	13349	1281	1166	1040
24			16226	15995	15762	15299	14807	1425	1311	1185
26				17495	17254	16788	16291	1573	1458	1333
28						18304	17802	1723	1609	1483

Berücksichtigt sind außerdem die Angaben von Dijken; für die Ausdehnung diejenigen von Kremers [6, 9, 12]. Zur Kontrolle der Zuverlässigkeit dieser Zahlen können die Angaben von Buchanan [3, 4], Barnes [1, 2], Bousfield [2], Clausen [2], Grüneisen, Haigh und für die Ausdehnung von Gerlach [1] und Haigh benutzt werden.

NaCl in ganz verdünnten Lösungen bei 20,004° (Lamb)

	0,01%	0,02%	0,03%	0,04%	0,05%	0,06%
$s_{t/4}$	0,9983042	9983763	9984481	9985202	9985925	9986647

NaCl nach den Angaben von Baxter [3] (veröffentlicht Critical Tables Bd. III, S. 79; 1928). $s_{t/4}$

%	0°	10°	20°	25°	30°	40°	50°	60°	80°	100°
1	1,00747	00707	00534	00409	00261	99908	99482	9900	9785	9651
2	1,01509	01442	01246	01112	00957	00593	00161	9967	9852	9719
4	1,03038	02920	02680	02530	02361	01977	01531	0103	9988	9855
6	1,04575	04408	04127	03963	03781	03378	02919	0241	0125	9994
8	1,06121	05907	05589	05412	05219	04798	04326	0381	0264	0134
10	1,07677	07419	07068	06879	06676	06238	05753	0523	0405	0276
12	1,09244	08946	08566	08365	08153	07699	07202	0667	0549	0420
14	1,10824	10491	10085	09872	09651	09182	08674	0813	0694	0565
16	1,12419	12056	11626	11401	11171	10688	10170	0962	0842	0713
18	1,14031	13643	13190	12954	12715	12218	11691	1113	0993	0864
20	1,15663	15254	14779	14533	14285	13774	13238	1268	1146	1017
22	1,17318	16891	16395	16140	15883	15358	14812	1425	1303	1172
24	1,18999	18557	18040	17776	17511	16971	16414	1584	1463	1331
26	1,20709	20254	19717	19443	19170	18614	18045	1747	1626	1492

Berücksichtigt sind außerdem die Beobachtungen v. Hall, Barnes [1], Baxter [1], Bousfield [3, 9], Buchanan [3], Clausen, Grüneisen, Haigh; für die Ausdehnung Werte von Haigh u. Kremers [6, 9, 12].

[1]) Interpoliert.

Spezifisches Gewicht wässeriger Lösungen.
(Fortsetzung.)

Tafel 2. Spezialtafel für NaCl, KCl, Na_2SO_4, HCl, HNO_3, H_2SO_4, KOH, NaOH, NH_3. (Fortsetzung.)

Na_2SO_4. I. Nach den Beobachtungen von Gibson (Geophysical Laboratory, Washington; Journ. phys. chem. **31**, 501; 1927), II. nach weiteren Beobachtungen.

I.

%	$s_{25/4}$	$s_{30/4}$	$s_{40/4}$	%	$s_{25/4}$	$s_{30/4}$	$s_{40/4}$
1	1,00610	00462	00105	15	1,13788	13559	13070
2	1,01509	01354	00985	16	1,14792	14558	14062
3	1,02412	02249	01869	17	1,15805	15567	15064
4	1,03320	03150	02758	18	1,16828	16586	16076
5	1,04233	04057	03655	19	1,17861	17615	17098
6	1,05153	04971	04559	20	1,18904	18654	18130
7	1,06080	05892	05471	21	1,19957	19704	19173
8	1,07013	06820	06390	22	1,21021	20764	20227
9	1,07955	07756	07317	23	1,22095	21834	21292
10	1,08904	08700	08252	24	1,23180	22915	22367
11	1,09863	09653	09197	25	1,24275	24008	23454
12	1,10831	10616	10151	26	1,25382	25112	24552
13	1,11807	11587	11114	27	1,26500	26226	25661
14	1,12793	12568	12087	28	1,27628	27351	26780

II.

%	0°	10°	20°	25°	30°	40°	50°	60°	80°	100°
1	1,0094	0089	0073	0061	0046	0010	9969	9919	9805	9671
2	1,0189	0182	0164	0151	0135	0098	0057	0007	9892	9758
4	1,0381	0370	0348	0332	0315	0276	0235	0184	0068	9934
6	1,0576	0560	0535	0515	0497	0456	0415	0363	0246	0112
8	1,0773	0753	0724	0701	0682	0639	0598	0544	0426	0292
10	1,0972	0948	0915	0890	0870	0825	0783	0728	0609	0475
12	1,1174	1145	1109	1083	1062	1015	0971	0915	0795	0661
14	1,1378	1345	1306	1279	1257	1209	1162	1105	0984	0850
16	1,1585	1548	1506	1479	1456	1406	1356	1299	1176	1042
18	1,1795	1754	1709	1683	1659	1608	1553	1496	1371	—
20	1,2008	1963	1915	1890	1865	1813	1753	1696	1569	—
22	1,2224	2175	2124	2102	2076	2023	—	—	—	—
24	1,2443	2390	2336	2318	2292	2237	—	—	—	—

Bei II. sind außerdem berücksichtigt: Barnes [1], Marignac [1], Trimble — für die Ausdehnung Kremers [12].

Tafel 4. Spezifisches Gewicht wässeriger Salzlösungen.

Nach Angabe von Traube [2].

% = g wasserfreies Salz in 100 g Lösung; 15° mit nur einigen Ausnahmen; 1, ist fortgelassen.

%	s	%	s	%	s	%	s	%	s	%	s
1. $AgClO_3$		**4. $AlBr_3$ (20°)**		**6. $Ba(ClO_3)_2$**		**8. $Cd(ClO_3)_2$**		**10. $Cu(ClO_3)_2$**		**12. $Fe(NO_3)_3$**	
2,033	01595	6,066	04578	1,532	01177	1,796	01361	2,106	01620	10,257	06110
4,520	03722	10,253	08136	3,936	03191	5,205	04176	4,778	03857	15,598	13466
9,360	08089	15,956	13318	6,519	05419	9,819	08218	6,945	05714	23,962	22022
2. Ag-acetat.		20,896	18157	10,125	08673	15,184	13116	10,016	08444	**13. $HgCl_2$**	
0,886	00590	**5. $Al(NO_3)_3$**		14,824	13155			14,387	12531	2,196	01768
1,049	00711	2,618	01966	**7. $Ca(ClO_3)_2$**		**9. $Cr(NO_2)_3$**				4,452	03729
3. Ag_2SO_4		4,168	03208	3,222	02302	3,389	02699	**11. $Fe(NO_3)_2$ (20°)**		**14. $Hg(ClO_3)_2$**	
0,586	00480	6,361	04974	6,211	04601	7,550	06252	4,554	03556	0,994	00802
0,879	00763	9,879	07895	7,374	05551	16,536	14602	6,052	04835	1,393	01140
		13,041	10639	11,100	08509	29,082	28163			2,791	02412

Bein.

Spezifische Gewichte wässeriger Lösungen.
(Fortsetzung.)

Tafel 4. Spezifisches Gewicht wässeriger Salzlösungen.
(Fortsetzung.)

%	s

15. $KClO_4$

%	s
0,861	00457
1,583	00912

16. KCN

%	s
3,227	01642
5,718	02894
9,992	05100
18,694	09604

17. KCSN

%	s
3,481	01676
6,326	03115
12,647	06379
20,516	10618
34,227	18519

18. K_2CrO_4

%	s
1,270	00954
2,499	01960
11,442	09494

19. $KMnO_4$

%	s
1,809	01162
4,386	02990
5,452	03737

20. K_2SO_3

%	s
4,70	0382
15,68	1372
24,99	2298

21. $K_2S_2O_7$

%	s
2,175	01578
3,164	02325
7,725	05857

21. $K_2S_2O_7$ (Forts.)

%	s
12,968	09754
22,207	17758

22. K_2SeO_3

%	s
3,46	0285
3,53	0290
8,91	0747
18,87	1748
19,17	1748

23. K_2SeO_4

%	s
1,904	01484
2,776	02205
3,818	03078
8,709	07281
12,702	10945
13,682	11846

24. K_2TeO_4

%	s
4,77	0402
11,62	1047
20,88	2036
23,57	2340

25. K_2SiO_3 (20°)

%	s
5,269	04659
9,633	08862
14,193	13461
17,663	17067
27,544	28277

26. K_2MoO_4

%	s
2,02	0154
6,76	0548

26. K_2MoO_4 (Frts.)

%	s
7,37	0602
15,94	1381

27. K_2WO_4

%	s
2,42	0202
6,57	0575
8,72	0781
16,19	1548

28. KVO_3 (20°)

%	s
2,553	01689
3,525	02421
5,506	03937
6,674	04797

29. $Mg(ClO_3)_2$

%	s
2,443	01733
4,350	03182
5,882	04359
8,050	06053
11,904	09141

30. $NaBO_2$ (20°)

%	s
3,326	03391
3,829	04064
6,362	06918
9,704	10433
12,378	13717

31. $NaNO_2$

%	s
1,988	01253
4,661	03041
8,512	05735
19,138	13306

32. Na_2SeO_4

%	s
1,182	00982
4,594	04109
8,528	07834
12,914	12220
13,509	12827

33. Na_2SiO_3 (20°)

%	s
4,872	04992
12,673	13822
19,025	21598
26,724	31744

34. Na_2MoO_4

%	s
6,31	0555
11,84	1085
19,91	1928
22,18	2194

35. Na_2WO_4

%	s
4,14	0373
10,10	0954
19,35	2012
33,18	3944

36. $NaVO_3$ (20°)

%	s
3,150	02324
5,207	04030
8,423	06761
11,669	09619

37. $PbCl_2$

%	s
0,515	00393
0,623	00493
0,839	00694

38. $Pb(ClO_3)_2$

%	s
8,030	07168
9,349	08460
16,042	15478

39. $Sr(ClO_3)_2$

%	s
3,900	03056
7,263	05877
10,376	08604
12,791	10786
18,859	16579

40. $TlNO_3$

%	s
2,244	01858
3,189	02695
5,028	04387

41. Tl_2SO_4

%	s
1,862	01649
1,890	01681
3,115	02850

42. $Zn(ClO_3)_2$ (20°)

%	s
2,692	02083
5,462	04391
8,181	06729
12,341	10510
16,927	14845

43. H_2O_2

%	s
4,22	0185
10,24	0375

44. SeO_2

%	s
4,675	03798
7,581	06379

44. SeO_2 (Forts.)

%	s
10,446	08974
15,435	13855

45. H_2TeO_4

%	s
2,59	0221
5,01	0407
6,42	0562
8,62	0706

außerdem:

Ag_2SeO_4
Hg_2SO_4
$HAuCl_4$
$IrCl_4$
KCNO
K_2SnO_3
$K_2S_2O_8$
$KSbO_3$
$K_4Sb_2O_7$
$KAg(CN)_2$
$KAu(CN)_2$
K_2PtCl_4
K_2PtCl_6
K_2PdCl_4
Na_2SiF_6
Na_2SnO_3
$(NH_4)_2S_2O_8$
NH_4VO_3
$N(C_2H_5)_4J$
$P(C_2H_5)_4J$
$PdCl_2$
TlCl
TlF
HPO_3

Angaben von Saslawsky [2].

NaCl

%	2,842	5,543	8,095	10,544	12,896	15,159	17,346	19,461	21,516	22,517	25,472	26,434
$s_{20/4}$	1,0186	0380	0567	0747	0923	1095	1264	1430	1594	1756	1919	1999

NaBr

%	4,912	9,400	13,527	17,348	20,905	24,230	27,353	30,295	33,086	35,741	38,275	39,495
$s_{20/4}$	1,0373	0751	1121	1482	1838	2188	2535	2878	3224	3562	3905	4071

NaJ

%	7,036	13,257	18,804	23,805	28,360
$s_{20/4}$	1,0551	1105	1647	2179	2707

NH_4Cl

%	5,306	10,516	15,638	20,676	25,175	
$s_{20/4}$	0147	0301	0447	0588	0652	

Na-acetat

%	5,085	7,829	11,498	15,035	18,458	21,781	25,018	26,607
$s_{20/4}$	1,0186	0383	0571	0757	0938	1118	1297	1385

NH_4-formiat

%	6,282	12,517	18,712	24,873	31,004	37,105	43,186	49,256	53,782
$s_{15/4}$	1,0163	0327	0487	0638	0783	0920	1051	1174	1262

NH_4-acetat

%	7,684	15,390	23,086	30,811	38,596	42,512	44,488
$s_{15/4}$	1,0154	0309	0454	0586	0708	0765	0793

Perman: **$CaCl_2$**. Dichte bei 30°, 40°, 50°, 60°, 70° u. 80°. Auszug

%	9,297	18,91	26,84	34,34	39,89	42,98
$s_{30/4}$	1,0745	1628	2452	3257	3895	4262
%	9,826	18,67	26,26	34,61	39,64	45,52
$s_{40/4}$	1,0750	1579	2330	3244	3818	4474
$s_{50/4}$	1,0705	1528	2277	3179	3753	4406

Spezifisches Gewicht wässeriger Lösungen.
(Fortsetzung.)

Tafel 4. Spezifisches Gewicht von wässerigen Salz-, Säure- und Alkalilösungen.

Schneider, Salze der Äpfelsäure; $s_{20/4}$ (1, in der Dichteangabe ist fortgelassen.)

K-hydromalat		K-malat		Li-hydromalat		Li-malat		Na-hydromalat		Na-malat			
%	s	%	s	%	s	%	s	%	s	%	s	%	s
9,43	0490	9,38	0608	9,95	0493	6,11	0430	19,95	1156	5,27	0337	33,91	2449
13,73	0739	22,13	1520	19,95	1028	8,38	0596	20,19	1169	14,67	0989	42,22	3131
17,71	0964	39,13	2878	29,96	1592	14,59	0886	30,02	1810	16,89	1143	46,84	3473
21,68	1205	49,90	3845	39,91	2181	20,53	1268	39,72	2474	25,27	1775	48,79	3705
26,57	1525	62,04	5057	49,88	2821	27,41	1720	49,54	3195	29,99	2106	55,26	4209
außerdem						32,99	2074	60,55	4035			65,53	5367
NH_4-hydromalat, NH_4-malat u. Ba-malat						39,24	2493						

%	s	%	s	%	s	%	s	%	s	%	s
$AgClO_4$ Hantzsch (20/20)		anhydr. **K-tartrat** (Fortsetzung)		**KNO_2** (Fortsetzung)		**LiCl** (Fortsetzung)		**Na-trichloressig.** Schreiner (18/4)		**NH_4Cl** (Fortsetzung)	
6,54	1,0508	29,89°	1,03133	50,0	1,361	39,797	1,37128	8,934	1,05179	32	1,06879
18,03	1,1606	9,974		60,1	1,467	41,554	1,39418	17,398	1,10675	33	1,07031
26,58	1,2566	12,44°	1,06763	65,8	1,530	42,893	1,41213	23,564	1,14987	Abweichung von den Beobb. Dijken ist kleiner als 0,00008	
Mazzuch [3] (15/4)		24,65°	1,06384	71,9	1,596	44,998	1,44113	42,142	1,29470		
4,99	1,04067	25,65		75,9	1,635						
9,98	1,08635	18,97°	1,1826			**$LiClO_4$** Mazzuch [3] (15/4)		**Na-tartrat** Pattersson		**NH_4CNS** Gocke (25/4)	
14,29	1,12857	27,80°	1,1786	**LiBr** Hüttig (20/4)		4,90	1,02876	1,499		29,24	1,0630
15,03	1,13612	30,89		4,625	1,03268	9,93	1,06056	17,02°	1,0095	37,65	1,0814
(25/4)		10,0°	1,2304	9,100	1,06784	14,91	1,09386	25,30°	1,0075	40,95	1,0883
4,99	1,03816	28,7°	1,2214	11,437	1,08701	(25/4)		4,154		46,21	1,0993
9,98	1,08317	39,09		12,162	1,09309	4,90	1,02610	14,9°	1,02921	51,50	1,1171
14,29	1,12491	17,7°	1,2970	13,130	1,10133	9,93	1,05708	27,35°	1,02553	54,71	1,1234
15,03	1,13238	29,9°	1,2906	14,481	1,11290	14,91	1,08954	8,561		58,45	1,1334
		56,53		16,772	1,13323			13,23°	1,0617		
$CaBr_2$ Hantzsch (18/4) (Sperling)		20,5°	1,4654	19,566	1,15597	**Li-trichloressigs.** Schreiner (18/4)		27,02°	1,0572		
		42,0°	1,4525	21,924	1,18151			25,06			
38,16	1,4501	62,61		23,607	1,19808	8,045	1,04256	11,46°	1,1924		
40,97	1,4974	27,7°	1,5276	30,005	1,26538	15,517	1,08666	26,38°	1,1849		
44,23	1,5530	47,8	1,5153	35,626	1,33097	22,071	1,12846	32,87			
48,07	1,6250	**K-ferrocyanid** Berkeley [3] (0/4)		45,779	1,46985			12,3°	1,2603		
52,62	1,7180			49,927	1,53634	**$NaClO_4$** Hantzsch (20/20)		35,7°	1,2468		
Ca-ferrocyanid Berkeley [3] (0/4)		1,518	1,01050	53,384	1,59776					**NH_4NO_3** Gocke (25/4)	
		3,035	1,02085	57,143	1,66975	4,34	1,0239				
7,072	1,05716	5,631	1,03775			6,36	1,0366			2,00	1,0061
12,213	1,09592	8,997	1,05810	**LiCl** Hüttig [2] (20/4)*)		20,03	1,1305			5,00	1,0183
17,610	1,13444	13,580	1,08575							10,00	1,0382
21,813	1,16287			2,181	1,01343	Mazzuch [2] (15/4)		**NH_4Cl** Jessen (18/4)		19,77	1,0805
		KCNS Gocke (25/4)		4,382	1,02920					30,33	1,1271
$HgCl_2$ Geffken (25/4)				7,122	1,04889	4,00	1,0260	1 a)	1,00182	40,15	1,1740
		35,05	1,1903	9,126	1,06487	5,92	1,0393	2	1,00491	50,15	1,2240
5,580	1,04502	46,28	1,2217	10,637	1,07683	8,06	1,0544	4	1,01076	59,94	1,2770
		47,35	1,2672	12,708	1,09338	11,97	1,0830	6	1,01622	Ausdehn. s. S. 275	
$HgBr_2$		51,91	1,3000	15,264	1,11473	16,03	1,1141	8	1,02141		
		56,11	1,3350	19,077	1,14809	20,06	1,1460	10	1,02635		
0,441	1,00081	64,27	1,3870	21,918	1,17426		(25/4)	12	1,03105		
0,530	1,00155	68,34	1,4178	24,382	1,19806	4,00	1,0233	14	1,03554		
				27,210	1,22634	5,92	1,0362	16	1,03984		
anhydr. **K-tartrat** Pattersson		**KNO_2** Rehbinder (20/4)		30,972	1,26638	8,06	1,0509	18	1,04398	Cohen (32/4)	
				33,303	1,29249	11,97	1,0788	20	1,04795		
5,429		20,0	1,111	36,051	1,32474	16,03	1,1011	22	1,05177	24,51	1,09703
18,16°	1,03484	30,0	1,192			20,06	1,1405	24	1,05545	38,97	1,16394
		40,5	1,279					26	1,05899	49,95	1,21851
								28	1,06239	54,91	1,24434
								30	1,06566	59,88	1,27104
										66,73	1,30938
										70,65	1,33220

*) Auszug a) g Salz in 100 g Wasser Interpolationstafel aus 15 Beobachtungen.

Spezifisches Gewicht wässeriger Lösungen.
(Fortsetzung.)

Tafel 4. Spezifisches Gewicht von wässerigen Salz-, Säure- und Alkalilösungen. (Fortsetzung.)

NH_4NO_3 (Forts.)
Somersalo ($^{17,5}/_4$)

%	s
5	1,01870
10	1,03723
15	1,05414

Ausdehn. s. S. 276

N_2H_5OH
(Hydrazinhydrat)
Bach ($^{20}/_{20}$)

100	1,0352

N_2H_5Cl-HCl
Bach ($^{20}/_{20}$)

4,92	1,0217
5,38	1,0237
9,63	1,0432

NH_2OH-HCl
(salzs. Hydroxylamin)
Bach ($^{20}/_{20}$)

8,79	1,0388
10,87	1,0479
17,51	1,0767

$PbCl_2$
Roth [2] ($^{18}/_4$)

0,1	0,999541
0,2	1,000461
0,3	1,001381
0,4	1,02300
0,5	1,03220
0,6	1,04139
0,7	1,05058
0,8	1,05977
0,9	1,06896
(1,0)	(1,07815)

$PbCl_2$ aus Pb (A. G. 207, 20) u. aus Uranblei (A. G. 206, 05) geben für den gleichen %-Gehalt die gleiche Dichte

Sr-ferrocyanid
Berkeley [3] (%)

6,18	1,05291
13,01	1,10892
17,97	1,14690
23,99	1,19253

$USO_4+4\,H_2O$
(Uransulfat)
de Coninck [6, 7]

1 (16°)	1,0058
2 (16,8)	1,0107
3 (16°)	1,0165
4 (17,8)	1,0218
5 (17,2)	1,0272
6 (18,0)	1,0320
7 (18,3)	1,0379
8 (17,9)	1,0429
9 (15,2)	1,0485
10 (15,6)	1,0539

$USO_4+4\,H_2O$
(Fortsetzung)

$(UO_2)SO_4+3\,H_2O$
(Uranylsulfat)
de Coninck [6, 7]

1 (14°)	1,0062
2 (15,5)	1,0113
3 (11,3)	1,0172
4 (10,2)	1,0229
5 (10,2)	1,0280
6 (10)	1,0338
7 (14)	1,0389
8 (15,6)	1,0442
9 (11)	1,0503
10 (10,3)	1,0557
11 (11,4)	1,0612
12 (11,6)	1,0669

Uranylnitrat
de Coninck [4, 5]

1 (11,5°)	1,0049
2 (12,4)	1,0096
3 (15,1)	1,0140
4 (14,1)	1,0187
5 (16,7)	1,0230
6 (14,1)	1,0281
7 (15,7)	1,0336
8 (15,2)	1,0378
9 (16,5)	1,0410
10 (15,2)	1,0462
11 (13,7)	1,0504
12 (11,5)	1,0550
13 (14,5)	1,0594
14 (11,3)	1,0643
15 (12,5)	1,0680
16 (13,2)	1,0718

$(UO_2)(NO_3)_2$
Wassiljew ($^{17}/_{17}$)

2,80	1,0257
5,73	1,0510
10,92	1,1035
14,26	1,1288
16,96	1,1625
20,05	1,1983
25,58	1,2599
29,77	1,3247
34,88	1,3939
37,85	1,4295

$(UO_2)(NO_3)_2$
(Fortsetzung)

39,73	1,4669
43,11	1,5204
44,02	1,5275
47,94	1,6155
49,92	1,6506
52,04	1,7118
53,91	1,7480
54,77	1,7536

Cr-K-alaun
Rakusin ($^{20}/_4$)

5[1]	1,0378[2]
	1,0199
10	1,0641[2]
	1,0402
20	1,1076[2]
	1,0793
30	1,1232
40	1,1623
	1,1564[2]
50	1,2134
60	1,2531
70	1,2764
80	1,3524
90	1,4062
100	1,4404
110	1,5237
114,2[3]	1,6683

[1]) % von Krystallsalz.
[2]) Die Dichte ist veränderlich; sie hängt von der Behandlung der Lösung ab.
[3]) Gesättigte Lösung.

Säuren
HBr
Hantzsch ($^{20}/_{20}$)

4,30	1,0277
6,04	1,0405
8,25	1,0564
9,42	1,0662
10,10	1,0706
13,04	1,0940
18,34	1,1387
23,03	1,1816
30,11	1,2528
48,92	1,4906

HJ
Hantzsch ($^{20}/_{20}$)

8,15	1,0585
12,47	1,0940
13,83	1,1058

$HClO_4$
Hantzsch ($^{20}/_{20}$)

5,30	1,0277
12,27	1,0710
15,85	1,0949
30,69	1,2075
69,89	1,6638

Hantzsch [2] ($^{20}/_{20}$

2,213	1,00957
3,991	1,02755
7,694	1,04236
13,174	1,07710
15,743	1,09456
25,332	1,16434
35,945	1,25468
52,927	1,43806
58,486	1,50969
69,370	1,66289

Kohner [2] ($^{25}/_4$)

a) 15,551	1,09178
16,146	1,09587
25,215	1,16134
33,023	1,22540
44,986	1,34166
50,458	1,40379
55,856	1,47113
61,945	1,55268
66,422	1,61406
69,655	1,65803
b) 19,021	1,11578
19,535	1,11945
26,370	1,17055
38,912	1,27992
40,235	1,29287
56,208	1,47653
58,169	1,50243
60,936	1,53982
70,137	1,66556
c) 17,290	1,10374
17,822	1,10744
36,955	1,26127
59,646	1,52247
d) (Fajans)	
54,158	1,45013
64,855	1,59346
69,522	1,65724

siehe auch Tafel 7, Mol-Volumen.

Mazzuchelli [2] ($^{15}/_4$)

5,20	1,02976
9,98	1,05948
18,69	1,11866
52,15	1,43550
	($^{25}/_4$)
5,20	1,02680
9,98	1,05554

$HClO_4$
(Fortsetzung)

18,69	1,11249
52,15	1,42590

HJO_3
Groschuff (%)
g auf 100 g Wasser

0,550	1,0041
1,102	1,0088
2,206	1,0184
4,425	1,0375
8,908	1,0751
18,01	1,1491
37,41	1,2921

H_3PO_4
Roß ($^{20}/_4$)

90	1,745
91	1,757
92	1,770
93	1,781
94	1,792
95	1,808
96	1,819
97	1,832
98	1,843
99	1,856
100	1,869

Änderung von 20° bis 25°: 0,003, von 25° bis 30°: 0,004, von 30° bis 60°: 0,022

HCN
Siedepunkt 26,5° (Walker)

a) 100%	($^{20}/_4$)
K.Meyer	0,6883*)
Enklaar	0,6887*)
Bredig	0,6886*)
Peters	0,6874*)
Fredenhagen	0,6884
Walker	0,688*)

außerdem: Gay-Lussac Troup

*) umgerechnet, Ausdehnung 1° = 1. 0,0014 (Peters) 2. 0,00135 (Fredenhagen)

Nach einer Ausdehnungsformel berechnet (Sinosaki)

0°	0,7164
10°	0,7024

HCN
(Fortsetzung)

20°	0,6897
30°	0,6784

b) Walker ($^{20}/_4$)

99,80%	0,690
96,9	0,700
93,0	0,710
91,0	0,720
88,0	0,730
85,1	0,740
82,1	0,750
	($^{25}/_4$)
100,0	0,682
97,7	0,690
94,8	0,700
92,0	0,710
89,1	0,720
86,2	0,730
83,3	0,740
80,4	0,750

Bredig ($^{18}/_4$)
Auszug

5,05	0,9914
10,04	0,9825
14,58	0,9719
19,70	0,9580
20,29	0,9565
26,90	0,9364
33,01	0,9155
39,26	0,8976
47,68	0,8648
52,00	0,8508
60,23	0,8281
69,50	0,7945
79,54	0,7590
89,64	0,7258
100	0,6913

H_2O_2
(Cuthbertson)

für konz. Lösungen des Gehaltes p ist bei 0° $s = 0{,}9486 + 0{,}00516\,p$

Für $p = 100$ ergibt sich $s = 1{,}4646$ statt 1,4633

Brom
Joseph ($^{32,5}/_4$)

0,721	0,99981
1,117	1,00252
1,645	1,00610
1,996	1,00887
2,596	1,01320

Spezifisches Gewicht wässeriger Lösungen.

(Fortsetzung.)

Tafel 5. Weitere Literatur unter Berücksichtigung der Substanzen, über welche in den Tafeln 2, 6, 7, 8 u. 9 Angaben vorhanden sind.

$AgNO_3$. Gocke A. $AlCl_3$. Jon M. Kohner M. Palitzsch M. $Al(ClO_4)_3$. Geffken. $Al_2(SO_4)_3$. Bobtelsky M. A. Kohner M. Hass. Mc Gregor.

$BaCl_2$. Henderson A. Jon M. Gr.Jones M. Kohner M. Palitzsch M. Hass. $Ba(ClO_4)_2$. Kohner M. $Ba(NO_3)_2$. Jon M. Hass. $BeCl_2$. Fricke M.

$CaBr_2$. Hantzsch M. $CaCl_2$. Crowe A. Harkins M. Henderson A. Jon M. Koch A. Perman A. Zepernik A. Hass. $Ca(NO_3)_2$. Jon M. Hass. $CaSO_4$. Rakshit A. $CdCl_2$. Henderson A. CdJ_2. Henderson A. $CdSO_4$. Rakshit A. Wright. $CoCl_2$. Jon M. $Co(NO_3)_2$. Jon M. **CsCl.** Lamer M.V. Heffken M. Perlezevich. **CsBr.** Lamer M.V. **CsJ.** Lamer M.V. **CsOH.** Randall M. Cs_2SO_4. Tuuha A. $CuBr_2$. Shaffer M. $CuCl_2$. Jon M. Hass. $Cu(NO_3)_2$. Jon M. Hass. Shaffer M. $CuSO_4$. Palitzsch M. Hass. Wright.

$FeCl_3$. Hager. $Fe(NO_3)_2$. Ordway. $FeSO_4$. $Fe_2(SO_4)_3$. Rakshit A. Hager. Hass. Mc Gregor.

$HgCl_2$. Palitzsch M. $Hg(ClO_4)_2$. Geffken.

KBr. Cruishank M. Flatt M. Lamer M.V. Lannoy D.M. Palitzsch M. Abegg. $KBrO_3$. Palitzsch M. **KCl.** Baxter. Flatt M. Geffken M. Lamer M.V. Palitzsch M. Perman. Ruby M. Zepern A. Abegg. Hass. Harrison (auch A.). Perlezevich. $KClO_3$. Palitzsch M. Rakshit A. K_2CO_3. Abegg. Hager. **K-form.** Abegg. Morgan. **K-acet.** Fricke M. Abegg. Morgan. **K-oxal.** Fricke M. **K-tartrat.** Fricke M. Kantele A. M. Hass. Morgan. **K-citrat.** Fricke M. Morgan. K_2CrO_4. Palitzsch M. **KF.** Geffken M. K_3FeCy_6. Lannoy D.M. Palitzsch M. Abegg. K_4FeCy_6. Palitzsch M. Abegg. **KJ.** Cruishank M. Flatt M. Gocke A. Lamer M.V. Palitzsch M. Tamm A. Abegg. KNO_3. Geffken M. Palitzsch M. Abegg. Hass. **KOH.** Randall M. Tamm A. KH_2PO_4. Palitzsch M. K_2SnO_3. Ordway. K_2SO_4. Bobtelsky A. M. Herz A. McKay M. Palitzsch M. Tigerstadt A. M. Abegg. Hass. McGregor. **Seignettesalz.** Großmann A. **Brechweinstein.** Großmann A. **Kieselmolybdäns.** K. Asch A. M.

LiBr. Lamer M.V. **LiCl.** Fontell A. Henderson A. Kohner M. Lamer M.V. Tamm D. M. Abegg. Perlezevich. $LiClO_4$. Geffken M. **Li-acet.** Abegg. **Li-trichloracet.** Schreiner M. **LiJ.** Lamer M.V. $LiNO_3$. Abegg. **LiOH.** Randall M. Li_2SO_4. Kohner M. Tuuha A. Abegg.

$MgCl_2$. Jon M. Koch A. Hass. $Mg(NO_3)_2$. Jon M. $MgSO_4$. Lannoy D.M. Palitzsch M. Tamm A. Hass. McGregor. $MnCl_2$. Campbell M. $Mn(NO_2)_2$. Campbell M. $MnSO_4$. Rakshit A. $Mn_2(SO_4)_3$. Campbell M. Palitzsch M.

NaBr. Cruish M. Herz A. Kohner M. Lamer M.V. Saslawsky (auch M.). Abegg. Hantzsch (Sperling) M. **Na-borat.** Hass. **NaCl.** Baxter. Geffken M. Herz A. Henderson A. Koch A. Lamb. Lamer M.V. Palitzsch M. Ruby M. Saslawsky (auch M.) Zepern A. Abegg. Hass. $NaClO_4$. Kohner M. Na_2CO_3. Rakshit M.V. A. Zepern A. **NaCSN.** Günther. **Na-form.** Saslawsky (auch M.) Abegg. Morgan. **Na-acet.** Saslawsky (auch M.). Abegg. Hass. Morgan. **Na-trichloracet.** Schreiner M. **Na-tartrat.** Großm A. Kantele A. M. Hass. Morgan. **NaJ.** Cruish M. Geffken M. Lamer M.V. Saslawsky (auch M.). Perlezevich. NaN_3. Günther $NaNO_2$. Jeffery M. Günther. $NaNO_3$. Geffken M. Gocke A. Lannoy D.M. Abegg. Hass. **NaOH.** Randall M. Saslawsky M. Tamm A. Zepern A. Na_2HPO_4. Palitzsch M. Hass. Na_2SO_3. Abegg. $Na_2S_2O_3$. Palitzsch M. Abegg. Na_2SO_4. Gibson (auch A.). Herz A. Kohner M. Palitzsch M. Rakshit A. M.V. Tigerstadt A. M. Zepern A. Abegg. Hass. Na_2SiO_3. Steele. Na_2SnO_3. Ordway. NH_3. Mittasch. Saslawsky M. Tamm A. NH_4Br. Cruish M. Getman M. NH_4Cl. Campbell M. Geffken M. Getman M. Palitzsch M. Saslawsky M. Abegg. Hass. NH_4-**form. acet.** Saslawsky (auch M.). NH_4-**bimalat.** Großm A. NH_4J. Cruish M. Getman M. NH_4NO_3. Gocke A. Lannoy D.M. Somersalo A. Abegg. Cohen [5] A. $(NH_4)_2SO_4$. Kohner M. Lannoy D.M. Palitzsch M. Pulver M. Tamm A. Abegg. Grunert M. $Ni(NO_3)_2$. Jones M.

Pb-acet. Hass. $Pb(NO_3)_2$. Lannoy D.M.

RbBr. Lamer M.V. **RbCl.** Geffken M. Lamer M.V. Perlezevich. **RbJ.** Lamer M.V. **RbOH.** Randall M. Rb_2SO_4. Tuuha A.

$SrCl_2$. Henderson A. Jon M. $Sr(No_3)_2$. Jones M. Lannoy D.M.

$ZnCl_2$, $Zn(NO_3)_2$. Hass. $ZnSO_4$. Geffken M. Lannoy D.M. Palitzsch M. Hass. McGregor. Wright.

Borsäure. Matsumo M.

HBr. Hantzsch M. Saslawsky (auch M.). **HCN.** Gray. **HCl.** Berner [1, 2]. Güntelberg M. Hantzsch M. Howell A. M. Hüttig. Jon M. Palitzsch M. Ruby M. Saslawsky M. Tamm D.M. Zepern A. $HClO_4$. Fajans M.V. **HJ.** Saslawsky M. HNO_3. Bingham. Hantzsch. Jon M. Ingham M. Mishschenko.

Kieselmolybdänsäure. Asch A. M.

H_3PO_4. Hager.

SO_2. Hager. Thing.

H_2SO_4. Bingham. Biron. Hantzsch M. Jacquelain. Jon M. Someya. Zepern A.

$H_2S_2O_8$. Elbs.

Abkürzung: Cruish = Cruishank; Hass = Hassenfatz, Jon = Jones, Tamm = Tammann.

Spezifisches Gewicht ($s_{t/4}$) wässeriger Lösungen molarer Zusammensetzung.

Tafel 6.

H. C. Jones und Pearce [5] — $s_{20/4}$. Auszug. Angegeben sind die Werte Δ und η.
$\Delta = (s_{20/4} - 1) \cdot 100000$; $\eta = 1000 \cdot m$; m = Anzahl g-Mole im Liter bei 20° C.

η	Δ	η	Δ	η	Δ	η	Δ	η	Δ	η	Δ	η	Δ	η	Δ
1. $AlCl_3$		2. $BaCl_2$		3. $Ba(NO_3)_2$		4. $CaCl_2$		5. $Ca(NO_3)_2$		6. $CoCl_2$		7. $Co(NO_3)_2$		8. $CuCl_2$		9. $Cu(NO_3)_2$	
10	104	10	188	10	203	10	98	12,5	185	10	116	10	150	10	121	10	150
25	282	25	475	20	522	25	254	25	317	25	305	25	386	50	637	25	408
50	588	50	929	50	1059	50	487	50	604	50	607	50	758	75	926	50	786
75	870	75	1369	75	1567	75	681	125	1523	75	919	75	1129	100	1261	75	1172
100	1158	100	1766	100	2114	100	897	250	3074	100	1239	100	1508	200	3099	250	4029
250	2911	250	4560	150	3177	250	2267	500	6011	250	3049	250	3737	500	5148	500	7723
550	5706	400	7260			500	4451	750	8874	500	5492	500	7415	750	9091	750	11469
1000	11054					750	6641	1000	11751	750	9118	750	11204	1000	12025	935	14262
1500	16308					1000	8744	1500	17375	1000	11847	1000	14612	1500	17762	1500	22618
2000	21378									1500	17502	1500	21720	2000	23455	2000	29262
										2000	23637	2000	28576				

10. $MgCl_2$		11. $Mg(NO_3)_2$		12. $Ni(NO_3)_2$		13. $SrCl_2$		14. $Sr(NO_3)_2$		15. NaBr		16. HCl		17. HNO_3		18. H_2SO_4	
4,9	34	20	224	10	152	10	123	10	153	10	73	25	34	25	93	10	72
7,3	52	50	563	25	388	29,4	384	25	421	25	218	50	101	50	180	25	191
10	84	100	1112	50	779	39,9	538	50	839	50	407	75	135	75	265	50	355
31	276	150	1656	75	1154	50,2	703	75	1265	75	597	100	180	100	350	75	515
51,1	422	200	2203	100	1531	70,8	956	100	1683	100	788	250	425	250	848	100	677
71,7	604	500	5480	250	3837	100	1321	250	4201	250	1969	500	849	500	1686	250	1618
100	851	1000	10787	500	7611	250	3443	500	8312	500	3908	750	1264	750	2503	500	3218
250	2097	1274	13662	750	11310	500	6838	750	12386	750	5811	1000	1749	1000	3360	750	4760
500	3850			1000	14562	750	10176	1000	16354	1000	7632	1500	2542	2000	6700	1000	6307
750	5691			1500	22134	1000	13542			1500	11963	2000	3414			1500	9345
940	6962			2000	29459					2000	15240					2000	12316

Getman [2] ($s_{25/4}$) (1, ist in s fortgelassen).

n	s	n	s
NH_4Cl		NH_4Br (Fortsetzung)	
0,444	0071	1,588	0858
0,887	0138	2,646	1414
1,331	0204	3,486	1758
1,775	0268	4,357	2273
2,219	0331	4,920	2605
2,662	0394	NH_4J	
3,106	0458	0,500	0447
3,550	0516	0,751	0675
4,437	0630	1,001	0913
NH_4Br		1,501	1377
0,216	0121	2,002	1839
0,432	0247	2,502	2304
0,647	0352	3,002	2765
0,863	0468	4,003	3692
1,079	0583	5,004	4591
1,323	0715	außerdem bei 30°	

Kohner [1] ($s_{25/4}$) (1, bzw. 0, ist fortgelassen) n = g-Äquivalent.

n	s	n	s	n	s	n	s	n	s
LiCl		$BaCl_2$ (Fortsetz.)		$NaClO_4$ (Fortsetz.)		$Ba(ClO_4)_2$ (Forts.)			
0,0998	99951	0,9987	08551	6,0028	34810	1,8349	21343		
0,4956	00896	2,0016	16960	7,0035	39011	3,9973	24481		
1,0011	02057	2,9340	24401	$AlCl_3$		5,9955	58745		
2,0043	04211	Li_2SO_4		0,9969	03524	7,9997	72585		
3,0013	06211	0,7594	03167	2,0096	07138	9,1052	79367		
4,0027	08090	2,2319	09286	3,8549	13340	NaBr			
5,004	09843	2,9402	12018	5,9837	19965	0,9992	07195		
8,968	16166	4,0047	15882	7,6034	24715	2,0126	14289		
$Al_2(SO_4)_3$		5,3751	20480	$(NH_4)_2SO_4$		3,0016	20790		
2,0027	10650	$NaClO_4$		1,7076	05560	3,9992	26947		
2,6878	14174	1,0002	07133	3,9996	11773	4,9993	32775		
4,0006	20616	2,0025	13820	5,8106	15708	6,0288	38241		
4,8964	24789	2,7766	18532	8,0203	19670	Na_2SO_4			
6,6172	32220	4,0009	25270	10,639	23426	1,0004	05737		
$BaCl_2$		5,0037	30254	$Ba(ClO_4)_2$		1,5385	08759		
0,4998	04192			1,0003	11970	2,1614	12110		

Hantzsch (Düringer, Sperling), 1 Mol Substanz auf M Mole Wasser.

$HCl\ ^{20}/_{20}$			$CaBr_2\ ^{18}/_4$			$HBr\ ^{20}/_{20}$ (Forts.)			$HBr\ ^{20}/_{20}$ (Forts.)			$H_2SO_4\ ^{20}/_{20}$ (Forts.)			$NaBr\ ^{18}/_4$		
M	%	s	M	%	s	M	%	s	M	%	s	M	%	s	M	%	s
24,9	7,539	1,03416	10	52,62	1,7180	10,45	30,11	1,2528	70	6,04	1,04047	25	17,89	1,12184	8	41,68	1,4432
50	3,899	1,01636	12	48,07	1,6250	15,05	23,03	1,18157	100	4,30	1,02770	75	6,77	1,04227	10	36,38	1,3674
60	3,266	1,01329	14	44,23	1,5530	20	18,34	1,13874	$H_2SO_4\ ^{20}/_{20}$			100	5,17	1,0315	12	32,27	1,3149
70	2,813	1,01101	16	40,97	1,4974	29,95	13,04	1,09400	0,0	100,0	1,8310	110	4,710	1,02835	14	29,00	1,2771
80,1	2,465	1,00930	18	38,16	1,4500	40	10,10	1,07056	2,0	73,13	1,6446	115,2	4,515	1,02707	16	26,33	1,2445
89,9	2,205	1,00802	$HBr\ ^{20}/_{20}$			43,3	9,42	1,06623	3,55	60,57	1,5014	130,5	4,002	1,02372	18	24,12	1,2199
			4,7	48,92	1,4906	50	8,25	1,05640	10	35,24	1,2598	175	3,017	1,01716			

Spezifisches Gewicht ($s_{t/4}$) wässeriger Lösungen molarer Zusammensetzung.

(Fortsetzung.)

Tafel 6*).

Geffken c = g-Äquiv. auf 1000 g Wasser. $s^{25}/_4$

c	CsCl	c	KCl	c	KF	c	KNO_3	c	$LiClO_4$
1,9592	1,22520	1,1323	1,04672	1,8311	1,08133	1,2520	1,07287	1,9984	1,10968
5,9584	1,58372	1,4927	1,06184	2,990	1,12905	1,3544	1,07452	2,0625	1,11296
7,8454	1,71708	2,2073	1,08956	5,460	1,21988	1,3913	1,07650	2,0933	1,11451
10,1726	1,85829	3,0312	1,11953	7,719	1,29191	3,0458	1,15677	2,4877	1,13409
		4,4104	1,16534	10,427	1,36746	3,0470	1,15686	3,9660	1,20184
		4,4246	1,16588	13,197	1,43507			4,8787	1,23970

c	$NaNO_3$	c	NaJ	c	NH_4Cl	c	RbCl	c	$ZnSO_4$
1,7629	1,08754	1,5655	1,16436	1,1619	1,01499	0,8289	1,06723	0,9978	1,07657
4,6610	1,20835	3,4363	1,33883	2,2680	1,02938	1,4150	1,11360	1,9802	1,15153
6,6176	1,27547	6,1257	1,55153	4,5897	1,05409	3,0162	1,22936	2,0040	1,15335
9,1926	1,35045	9,0524	1,74315	6,484	1,07043	5,6678	1,39143	2,9721	1,22391
								3,0092	1,22660
								4,0428	1,29844

Außerdem **NaCl, Al-perchlorat, Hg-perchlorat.**

Saslawsky [2].

n =		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11,5		
HCl	$s_{20/4}$	1,0161	0330	0495	0659	0819	0977	1131	1283	1428	1569	1704	1771		
HBr	$s_{20/4}$	1,0543	1097	1656	2213	2768	3324	3878	4429	4971	5506	6037	6303		
HJ	$s_{20/4}$	1,0986	1815	2749	3674	4584							12	13	14
NaOH	$s_{20/4}$	1,0411	0803	1170	1518	1848	2162	2461	2749	3025	3290	3541	3807	4038	4261
NH_3	$s_{20/4}$	0, —	9833	—	9690	—	9550	—	9417	9349	—	n=12	14	16	17,5
NH_3	$s_{15/4}$	0, —	9844	—	9703	—	9566	—	9435	—	9307	9182	9060	8936	8851

Palitzsch $s^{25}/_4$

M	s	M	s	M	s	M	s	M	s	M	s
NH_4Cl		**$CaCl_2$**		**$BaCl_2$**		**$AlCl_3$**		**KNO_3**		**Na_2SO_4**	
2,0	02600	1,70	13428	0,5	08547	1,0	10598	1,0	05531	0,5	05740
4,0	04832	3,97	28435	1,0	16933	2,467	24135	3,0	15443	1,0	11263
6,0	06642	6,02	39099	1,784	29289	3,38	31616	3,5	17641	1,936	20580
7,411	07722	7,305	44374					3,772	18807		
K_2CrO_4				**$HgCl_2$**		**$(NH_4)_2SO_4$**				**K_2SO_4**	
1,0	13616	**$Na_2S_2O_3$**		0,20	04107	1,0	06458	**$MgSO_4$**		0,50	06238
2,0	25293	2,0	20919	0,27	05610	3,0	16038	1,0	10902	0,69	08555
3,323	37816	4,005	36334			5,0	22491	2,0	21106		
KH_2PO_4		4,78	41286	**$KClO_3$**		5,805	24545	3,029	30260	**$Mn_2(SO_4)_3$**	
0,333	02766			0,5	03380	**$ZnSO_4$**				1,5	20027
1,0	08376	**Na_2HPO_4**				1,0	15294	**$CuSO_4$**		3,0	37368
1,82	14576	0,5	06148	**$KBrO_3$**		2,0	30303	1,0	14876	4,306	49620
2,0	15811	0,82	10013	0,5	03289	3,59	49202	1,420	21085		

Außerdem: **KCl, KBr, KJ, NaCl, LiCl, HCl; K_3FeCy_6; K_4FeCy_6**

HNO_3 Ingham

n	0,987	2,010	2,810	3,744	4,863	5,667	7,257	8,900	11,92
$s^{25}/_4$	1,0297	0633	0892	1193	1542	1787	2245	2678	3397

*) Konzentration: g Mol Salz (m); g-Äquival. Salz (n) im Liter; M = Mole Salz auf 1000 g Wasser 1, oder 0, in s ist meist fortgelassen.

Bein.

Spezifisches Gewicht ($s_{5/4}$) wässeriger Lösungen molarer Zusammensetzung.

(Fortsetzung.)

HCl

Güntelberg ($^{20}/_4$)		Howell [1] $^{20}/_4$ Auszug	
0,01n	99838	1,063n	0168
0,02	99857	2,126	0346
0,05	99920	3,189	0518
0,10	00009	4,252	0689
0,20	00180	5,315	0852
0,35	00450	6,59	1048
0,50	00711	7,44	1176
0,70	01056	8,50	1337
1,00	01563	9,57	1488
		10,63	1637

$(NH_4)_2SO_4$ Pulvermacher ($^{25}/_4$)

0,489n	0158
0,979	0336
1,958	0682
2,936	1000
3,915	1302
4,894	1593
5,873	1851
6,851	2119
7,830	2358

$NaNO_2$ Jeffery ($^{18}/_4$)

3 n	1189
3,5	1374
4	1535
4,5	1681
5	1837

Ruby ($^{25}/_4$)

M	HCl	KCl	NaCl
0,1	9989	0018	0012
0,2	0007	0064	0053
0,5	0058	0199	0172
1,0	0143	0416	0363
2,0	0300	0820	0722
3,0	0450	1188	1006
4,0	0590	1528	1375

Tigerstadt ($^{20}/_4$)

	Na_2SO_4	K_2SO_4
0,1 n	0046	0052
0,2	0111	0121
0,5	0299	0324
0,8	0480	0526
1,0	0598	0654
1,5	0889	

K_2SO_4 McKay ($^{18}/_4$)

0,2508 n	0173
0,5016	0340
0,5029	0344
0,6688	0456
0,7975	0539
0,8327	0567

Randall ($^{25}/_4$)

M	LiOH	M	NaOH	M	KOH
0,0050	9972	0,0052	9973	0,0054	9975
0,0113	9974	0,0098	9975	0,0095	9978
0,0270	9978	0,0191	9979	0,0144	9981
		0,0472	9992	0,0504	0007

M	CsOH	M	RbOH
0,0062	9979	0,0042	9975
0,0104	9985	0,0074	9978
0,0273	0007	0,0093	9980
0,0650	0057	0,0116	9982

Flatt ($^{25}/_4$)

n	KCl	n	KBr	n	KJ
0,1006	00178	0,0997	00546	0,1003	00909
0,2513	00877	0,2495	01807	0,2501	02705
0,5025	02029	0,4993	03894	0,5003	05693
1,0027	04285	0,9972	08013	1,0000	11633
1,9974	08650	1,989	16139	1,997	23401

Cruickshank (19,91/4)

n	KBr	KJ	NaBr	NaJ	NH_4Br	NH_4J
1	0818	1178	0765	1128	0527	0888
2	1631	2342	1526	2253	1058	1783
3	2438	3519	2279	3355	1582	2707
4	3230	4683	3021	4444	2109	3573

Bobtelsky ($^{15}/_4$)

	0,049 m	0,098 m
K_2SO_4	00621	01330
$Al_2(SO_4)_3$	01656	03343
Gemisch	02339	04702

$CaCl_2$; Harkins [5] ($^{25}/_4$)

0,10 M	00502	2,00 M	15638
0,20	01396	3,00	22426
0,30	02184	4,00	28546
0,50	03982	5,00	34112
1,00	08534	7,00	43160

$BeCl_2$, Fricke [3] ($^{25}/_4$)

0,053n	9986
0,107	0001
0,205	0031
0,310	0056
0,526	0111

$BaCl_2$, Gr. Jones [2] u. [3] ($^{25}/_4$)

m	0,00500	0,01002	0,02499	0,04860	0,04996	0,09997	0,2497	0,4972	0,9913
s	0,99821	0,99884	1,00161	1,00587	1,00615	1,01508	1,04211	1,08663	1,17358

m	0,00098	00249	00449	01000	02500	05000	10000	25000	50000	97476	1,00527
s	0,99725	99753	99798	99889	00163	00617	01525	04237	08714	17071	17602

ausgeglichen durch Formel mit einer Genauigkeit in s von $\pm$ 0,00003

Campbell ($^{15}/_{15}$)

	NH_4Cl	$MnCl_2$	$MnSO_4$	$Mn(NO_3)_2$	
0,005 n	00009	—	—		
0,01	00019	00047	00071	0,0115 n	00085
0,02	00033	00094	00142	0,0229	00160
0,05	00095	00240	00366	0,0574	00367
0,1	00169	00507	00733	0,1147	00742
0,2	00346	01033	01493	0,2294	01493
0,3	00521	01587	02217	0,3442	02226
0,5	00828	02599	03654	0,5737	03685

Fricke [1] ($^{25}/_{25}$)

K-acetat		K-oxalat		K-tartrat		K-citrat	
0,179 n	0056	0,104 n	0033	0,093 n	0039	0,288 n	0167
0,357	0137	0,212	0099	0,186	0107	0,828	0532
0,892	0380	0,315	0161	0,466	0307	1,243	0796
1,383	0614	0,598	0322	0,931	0630	1,865	1190
1,785	0776	1,058	0583	2,328	1573	2,481	1570
		1,854	1021			2,640	1665
		2,158	1185			3,294	2054

Kantele ($^{20}/_4$)

	Na-tartrat	K-tartrat
0,125 n	00523	00596
0,25	01247	01302
0,5	02645	02834
1,0	05488	05769
1,5	06682	08535
2,0	08859	11350
4,0	17251	22018

Schreiner ($^{18}/_4$)

Na-trichloracetat	
0,506 n	05179
1,036	10675
1,457	14987
2,934	29470
Li-trichloracetat	
0,494 n	04256
0,994	08666
1,470	12846

Außerdem: HCl, LiCl

Asch ($^{20}/_4$)

a) freie **Kieselmolybdäns.** = $2H_2SiO_3 \cdot 12\,MoO_3 + 16\,H_2O$

b) **K-Salz** der Kieselmolybdäns. = $2\,K_2SiO_3 \cdot 12\,MoO_3 + 16\,H_2O$

n	$^2/_5$	$^1/_5$	$^1/_{10}$	$^1/_{20}$	$^1/_{40}$	$^1/_{80}$	$^1/_{160}$	$^1/_{320}$
a) s	1423	0716	0367	0188	0098	0054	0033	0020
b) s	1526	0753	0406	0162	—	0030	0005	9993

Matsumo, **Borsäure** ($^{25}/_4$)

m	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
$s^{25}/_4$	0,9992	1,0021	0050	0079	0108

Molekularvolumen und Kontraktion in Lösungen.

Tafel 7.

1. Lamer u. Gronwall (Journ. phys. chem. **31**, 393; 1927), Berechnung des Mol-Vol. von Salzen nach den Beobachtungen von Baxter [2], 1916.

Es gelten die Beziehungen 1. $m = 55{,}508 \cdot n/n_0$; V das Vol. der Lösung, das n_0 Mole Wasser und n Mole Salz enthält.

$$2.\quad \frac{\partial V}{\partial n_0} = y - m\frac{dy}{dm} = a_0 + a_2 m^2 + a_3 m^3 + a_4 m^4$$

$a_0 = 18{,}018$ bei 0°; 18,068 bei 25°; 18,233 bei 50°.

$$3.\quad \frac{\partial V}{\partial n} = b_0 + b_1 m + b_2 m^2 + b_3 m^3$$

m ist die Zahl der Mole Salz auf 1000 g Wasser.

Werte von b_0

	LiCl	LiBr	LiJ	NaCl	NaBr	NaJ	KCl	KBr
0°	16,03	22,49	32,94	13,44	19,85	30,44	24,45	30,90
25°	17,59	24,47	35,75	17,22	24,10	35,18	27,55	34,46
50°	17,47	24,76	36,71	18,40	26,12	37,92	27,32	35,86

	KJ	RbCl	RbBr	RbJ	CsCl	CsBr	CsJ
0°	41,38	29,92	35,29	45,84	36,49	42,66	53,77
25°	45,83	32,57	39,47	51,03	39,81	46,46	58,09
50°	47,92	33,37	40,52	53,12	40,98	48,35	60,00

Es beträgt der Unterschied der b_0

	Br-Cl	J-Br	Na-Li	K-Na	Rb-K	Cs-Rb	K-Na für 20° nach Lamb
0°	6,35	10,52	— 2,58	11,00	4,43	6,47	= 10,39
25°	6,95	11,44	— 0,31	10,35	5,25	6,76	
50°	7,47	12,01	+ 1,17	9,98	5,05	7,45	

Einige Werte von Baxter (KCl, RbCl CsJ für 0°) haben kleine Fehler.

2. Rakshit [3] (ZS. Elchem. **33**, 578; 1927) berechnete aus seinen Beobachtungen zwischen 15° u. 90°, daß beim Lösen von Na_2SO_4 (I) u. von Na_2CO_3 (II) in größeren Verdünnungen sich Kontraktionen ergeben von

I verdünnt mit 50 aq	27,2—30,3;	100 aq	28,1—32,7;	150 aq	31,5—35,9	200 aq	37,8—47,0 ccm
II	34,5—39,2		36,9—44,6		37,8—42,4		41,5—46,1 ccm.

3. Geffken. Scheinbares Mol-Vol. des gelösten Stoffes (Φ) ist $= \frac{1000}{C_v} \cdot \frac{s - s_0}{s_0} +$ Const.

(C_v = g-Äquiv. im Liter Lösung; s_0 = Wasserdichte). Es ergeben sich aus den Beobachtungen von Geffken u. Baxter für I NaJ, II RbCl folgende Werte von $\Phi_{(25/4)}$ im Auszug

C_v	0,689	1,386	3,037	3,458	4,955	6,935		
ΦI	36,21	36,67	37,47	37,64	38,13	38,62		
C_v	0,200	0,403	0,804	1,346	2,485	3,821	4,983	6,089
ΦII	32,90	33,46	33,75	34,41	35,36	36,23	36,86	37,40

4. Berner. Das Vol. $V_m = \frac{c - 100\,(s - s_0)}{s_0} \cdot \frac{m}{c}$. m = Mol. Gewicht, c = g in 100 cm³.

V_∞ ergibt sich aus den Beobachtungen.

Subst.	Äthyl-A	n-Prop-A	n-Butyl-A	sec-Prop-A	sec-But-A	Aceton	Methyl-äthyl-keton
V_∞	55,07	70,45	86,32	71,73	86,33	66,49	82,53

Subst.	d-Weins.	Traubens. -Dimethylester	Mesoweins.	Bernsteins.	Anhydrid	Methylbernsteinsäure[1])	Anhydrid	Glutars.	Anhydrid
V_∞	125,38	125,34	125,69	82,09	69,78	99,58	87,46	98,38	85,20

5. Änderung (ΔV) des Volumens (in cm³) bei der Neutralisation von je 1 Liter Säure durch eine Base (Saslawsky [2]).

I. HCl + NaOH bei 20°. II. HBr + NaOH bei 20°. III. HJ + NaOH bei 20°. IV. Ameisensäure + NaOH bei 20°. V. Essigsäure + NaOH bei 20°. VI. HCl + NH_3 bei 20°. VII. Ameisensäure + NH_3 bei 15°. VIII. Essigsäure + NH_3 bei 15°. Konzentration n = g Äquivalent im Liter. + bedeutet Ausdehnung. — bedeutet Kontraktion im Liter.

[1]) oder Brenzweinsäure.

Molekularvolumen und Kontraktion in Lösungen.
(Fortsetzung.)

Tafel 7. (Fortsetzung.) Saslawsky [2] Werte von ΔV.

n =	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11,5			
I	9,8	18,0	25,1	31,8	37,6	42,8	47,2	51,3	54,6	57,3	59,0	59,8			
II	10,0	18,5	26,3	33,4	39,7	45,5	50,6	55,2	58,5	61,6	63,6	64,8			
III	9,7	18,4	26,8	34,2	40,1	—	—	—	—	—	n=	12	13	14	15
IV	5,8	11,1	14,5	17,9	21,0	22,2	23,0	24,1	24,4	23,9	23,5	21,9	20,6	18,3	16,4
V	5,3	9,1	12,2	14,4	15,7	**16,7**	15,7	15,4	(n=7,5)	—					
VI	—	— 6,5	—	—12,3	—	—17,6	—	—22,5	—24,7	—	n=12	14	16	17,5	
VII	—	—12,4	—	—24,5	—	—36,1	—	—46,9	—	—57,0	—66,4	—75,2	—83,6	—89,2	
VIII	—	—14,6	—	—28,6	—	—42,0	—	—54,9	—	—67,7	—73,8	(n=11)	—77,1	(n=11,5)	

Weitere Angaben für HNO_3, H_2SO_4 siehe Saslawsky [1].

6. Mol. Vol von $HClO_4$, Fajans.

Mol %	3,61	3,82	4,04	4,17	6,03	9,51	10,25	10,77	17,48	18,71	19,96	20,95	21,85	24,86	29,03	29,63
cm³	44,44	4,41	4,40	4,38	4,13	3,65	3,54	3,47	2,64	2,55	2,50	**2,47**	2,48	2,62	3,03	43,10

[Hw 428/32, Eg 208] **90**

Änderung des Volumens wässeriger Lösungen mit der Temperatur.

Tafel 8.

Howell [3] **HCl**, $4n$

0°	s = 1,0725
5	709
10	693
15	675
20	657
25	638
30	618
35	598
40	577
45	555
50	532
55	509
60	484
65	459
70	433
75	407
80	380

Tammann [5] v_0 = 100000 gesetzt, angegeben sind die Überschüsse über v_0

KJ	10°	15°	20°	25°	30°
0,25 n	75	158	267	414	561
0,50 n	122	225	349	531	676
1,0 n	193	322	467	642	818
2,0 n	311	488	676	878	1088
$(NH_4)_2SO_4$					
0,25 n	83	171	272	406	559
0,50 n	136	241	361	503	661
1,0 n	204	331	475	631	796
2,0 n	275	426	585	753	—
$BaCl_2$					
5,23 n	95	183	295	435	592
10,60 n	159	274	408	563	734
21,17 n	259	407	571	748	937
NaOH					
0,25 n	71	170	269	413	571
0,5 n	130	231	357	497	660

NaOH	10°	15°	20°	25°	30°
1,0 n	212	343	492	662	841
2,0 n	307	451	622	754	966
$MgSO_4$					
2,95 n	83	165	272	402	552
6,03 n	130	229	349	490	647
12,09 n	197	319	457	612	783
24,32 n	252	394	547	716	896
NH_3					
0,1 n	20	81	172	290	430
0,5 n	35	102	199	319	462
1,0 n	58	136	232	354	497
5,0 n	248	412	579	772	981
KOH					
0,5 n	116	209	328	468	629
1,0 n	184	303	440	596	770

Gocke. Änderung der Dichte mit der Temperatur. 1, ist fortgelassen

NH_4NO_3	0°	10°	18°	25°	40°	60°	80°	100°
2,00%	1,011	0095	0072	0061	0016	9921	9781	9680
5,00	1,022	0210	0198	0183	0128	0032	9880	9780
10,00	1,046	0423	0405	0382	0335	0231	0095	9988
19,77	1,091	0868	0835	0805	0731	0628	0475	0375
30,33	1,139	1341	1308	1271	1191	1088	0931	0830
40,15	1,186	1815	1778	1740	1662	1545	1381	1258
50,15	1,238	2320	2281	2240	2155	2030	1859	1755
59,94	1,293	2865	2813	2770	2673	2546	2385	2288
$NaNO_3$	(28,52%)	—	2142	2098	2003	1871	1748	1563
$AgNO_3$	(50%)	—	6695	6648	6540	6392	6315	(70°)
KJ							(85°)	100°
10,05%	1,0815	0787	0766	0749	0690	0595	0458	0366
29,63	1,2810	2745	2708	2678	2590	2468	2291	2195
50,02	1,5580	5521	5478	5432	5335	5176	4978	4848

Gibson. **Na_2SO_4**

1) %	30°	35°	40°	2) 25°	30°	35°	40°
1	1413	3043	4892	0,0860	—	—	—
5	1466	3140	5023	0,1144	1208	1262	1306
10	1620	3401	5342	0,1578	1622	1659	1689
15	1727	3571	5536	0,1940	1970	1995	2015
20	**1774**	**3634**	**5581**	0,2226	2247	2264	2279
25	1771	3611	5519	0,2478	2492	2504	2514
28	1735	3522	5356	0,2698	2708	2717	2724
	1705	3449	5136	0,2824	2833	2840	2847

1) V_{15} = 1000000; angegeben sind die Überschüsse über v_{15}.

2) Das scheinbare Vol. des Salzes.

Fontell. **LiCl** ($t/_4$)

%	16°	25°	50°	70°
2,77	1,01654	01307	00403	99384
5,10	1,03019	02623	01742	00749
15,18	1,08889	08439	07606	06731
25,30	1,15143	14647	13826	13043
35,69	1,22446	21894	21016	20233
43,87	1,28764	28096	27132	26312

Änderung des Volumens wässeriger Lösungen mit der Temperatur.

(Fortsetzung.)

Tafel 8. (Fortsetzung.)

Bobtelsky (Auszug)

		15°	35°	55°
1. K_2SO_4	0,049 n	1,00621	00074	
2. $Al_2(SO_4)_3$	0,049 n	1,01656	01128	
3. Gemischt	0,049 n	1,02339	01751	
1.	0,098 n	1,01330	00805	99866
2.	0,098 n	1,03343	02771	01848
3.	0,098 n	1,04702	04098	03181
1.	0,196 n	1, —	02070	01214
2.	0,196 n	1, —	05849	04924
3.	0,196 n	1, —	08515	07508
1.	0,3655 n	1,05007	04393	03462

Crowe $CaCl_2$ (*t*/4)

%	10°	15°	20°	25°	30°
29,60	1,2822	2798	2773	2746	2716
37,30	1,3688	3662	3633	3599	3562
38,36	1,3812	3785	3756	3722	3686
40,73	1,4090	4060	4028	3993	3957
41,98	1,4224	4202	4177	4149	4116
45,95	1,4667	4639	4612	4582	4549

Tigerstadt (*t*/4) I. Na_2SO_4, II. K_2SO_4

	I. 20°	30°	40°	50°	II. 20°	30°	40°	50°
0,1 n	1,0046	0029	9987	9945	0052	0027	9993	9949
0,2 n	1,0111	0085	0049	0005	0121	0095	0060	0015
0,5 n	1,0299	0270	0232	0186	0324	0295	0257	0212
0,8 n	1,0480	0448	0407	0361	0526	0494	0454	0407
1,0 n	1,0598	0568	0523	0475	0654	0623	0583	0535
1,5 n	1,0889	0852	0806	0755	—	—	—	—

Koch; Änderung der Dichte bei tiefer Temperatur (Auszug).

%	NaCl 14	16	18	20	22	24	26	$CaCl_2$ 6	18	20	22	24	26	28	30	32	34	$MgCl_2$ 16	18	20	22	24	26
−20°	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	214	236	258	280	303	326	350	—	167	187	207	228	248
−10°	1,111	127	144	160	177	194	211	149	169	190	211	232	253	275	298	321	344	146	165	185	205	225	246
0	1,108	124	140	156	173	189	206	146	166	186	207	227	249	270	293	315	338	143	162	182	202	222	243
+10°	1,105	120	136	152	168	184	201	143	162	182	202	223	244	265	287	310	332	141	160	179	199	219	240
+20°	1,101	116	132	147	163	179	196	139	158	178	198	218	239	260	282	305	326	138	157	176	196	216	237

Kantele (*t*/4). Somersalo (*t*/4).

	Na-tartrat 10°	20°	30°	40°	50°	K-tartrat 10°	20°	30°	40°	50°	NH_4NO_3	5%	10%	15%
0,125 n	1,00682	00523	00294	99948	99518	00724	00566	00338	99994	99574	10°	0203	0394	0567
0,25 n	1,01402	01247	00989	00644	00174	01515	01332	01069	00714	00292	15°	0193	0380	0550
0,5 n	1,02855	02645	02361	01986	01543	02999	02834	02519	02152	01666	17,5°	0187	0372	0541
1,0 n	1,05754	05488	05139	04774	04330	06012	05769	05455	05043	04580	20°	0181	0364	0532
1,5 n	1,06934	06682	06335	05903	05413	08835	08535	08198	07771	07289	25°	0166	0347	0512
2 n	1,09146	08859	08509	08037	07515	11674	11350	10946	10516	09968	30°	0149	0328	0491
4 n	1,17597	17251	16734	16227	15678	22456	22018	21538	21021	20390	35°	0131	0307	0469

Tuuha (*t*/4).

	Li_2SO_4 10°	20°	30°	40°	50°	Rb_2SO_4 10°	20°	30°	40°	50°	Cs_2SO_4 10°	20°	30°	40°	50°
0,1 n	1,0048	0026	0002	9972	9920	0103	0086	0068	0029	9987	0143	0127	0100	0067	0028
0,2 n	1,0091	0076	0051	0013	9971	0213	0196	0166	0135	0090	0291	0274	0245	0218	0198
0,5 n	1,0231	0213	0186	0152	0107	0535	0512	0486	0449	0406	0730	0705	0677	0641	0604
0,8 n	1,0363	0344	0316	0281	0234	0845	0822	0792	0757	0714	1243	1213	1187	1153	1120
1,0 n	1,0466	0437	0407	0371	0327	1049	1020	0985	0948	0905	1446	1413	1384	1352	1315
1,5 n	1,0670	0648	0617	0577	0533	1546	1516	1476	1435	1390	2095	2063	2033	1995	1946
2,0 n	1,0880	0855	0827	0784	0741	2027	1987	1945	1898	1852	2767	2734	2689	2648	2593

Rakshit [2] (*t*/4). % an gelöster Substanz.

%	$KClO_3$ 10°	30°	%	$NaClO_3$ 10°	20°	30°	%	Na_2SO_4 10°	20°	30°	%	$MnSO_4 \cdot 4\,H_2O$ 10°	20°	30°
1	1,00730	00450	1	1,01245	01030	00820	1	1,01140	00900	—	1	1,00855	00700	00474
2	1,01374	01110	5	1,05308	05038	04718	5	1,04880	04672	04350	5	1,03480	03300	03050
3	1,02010	01742	10	1,10500	10100	09718	10	1,09840	09350	09018	10	1,06955	06738	06470
4	1,02670	02394	30	—	31800	31325	30	—	—	29920	30	1,21970	21700	21378
5	1,03310	03032												

%	$FeSO_4 \cdot 7\,H_2O$ 10°	20°	30°	%	$CdSO_4 \cdot 8/3\,H_2O$ 10°	20°	30°	%	$CaSO_4 \cdot 2\,H_2O$ 10°	20°	30°
1	1,00780	00600	00330	1	1,01005	00830	00550	0,1	1,00288	00125	99860
5	1,02980	02772	02375	10	1,08600	08354	08088	0,2	1,00380	00210	99920
10	1,05900	05620	05200	30	1,29120	28770	28458				
20	1,11880	11540	11110	50	1,56800	56444	—				

Änderung des Volumens wässeriger Lösungen mit der Temperatur.

(Fortsetzung.)

Tafel 8. (Fortsetzung.)

Großmann ($t/4$) bis 90° Auszug
I. **Na-bitartrat** ($NaHC_4H_4O_6$, H_2O)
II. **Seignettesalz** ($KNaC_4H_4O_6$, $4\,H_2O$)
III. **Brechweinstein** $KC_4H_4O_6SbO\ ^1/_2$ aq
IV. NH_4-**bimalat**

I. %	10°	20°	30°	40°
7,694	1,0422	0395	0362	0323
9,075	1,0439	0450	0354	0304
12,632	1,0599	0545	0518	0459
II. %				
25,017	1,1345	1304	1259	1210
III. %				
2,051	1,0145	0121	0091	0055
4,047	1,0280	0256	0226	0190
7,881	1, —	0532	0497	0456
IV. %				
$^1/_4$ n	1, —	0133	—	0068
$^1/_2$ n	1, —	0360	—	0208
$^1/_1$ n	1,0600	0567	0530	0486

Herz [3] $s/4$ g Substanz in 100 cm³ Lösung.

NaCl 26,69 g		NaBr 71,38 g		Na_2SO_4 15,37 g		Na_2SO_4 11,12 g		K_2SO_4 10,962 g		KJ 39,01 g	
20°	1,1825	38°	5084	18°	1,1272	20°	0925	20°	0817	20°	2747
30°	1,1777	40°	5070	21°	1,1263	30°	0888	30°	0784	40°	2643
40°	1,1726	43°	5047	24°	1,1251	40°	0846	40°	0746	60°	2523
50°	1,1672	48°	5008	27°	1,1239	50°	0800	50°	0702	80°	2389
60°	1,1619	50°	4993	30°	1,1227	60°	0750	60°	0653	12,02 g	
70°	1,1562	52°	4978	34°	1,1208	70°	0695	70°	0599	20°	0844
80°	1,1503	55°	4955	37°	1,1195	80°	0635	80°	0511	40°	0774
90°	1,1441	58°	4933	40°	1,1181	90°	0576	90°	0481	60°	0676
										80°	0560

Asch ($t/4$) I. **Kiesel-Mo-säure** (H_2SiO_3, $6MoO_3$, $8\,H_2O$)
II. **Ksalz** dieser Säure (K_2SiO_3, $6\,MoO_3$, $8\,H_2O$)

	$^2/_5$ n	$^1/_5$ n	$^1/_{10}$ n	$^1/_{20}$ n	$^1/_{40}$ n	$^1/_{80}$ n	$^1/_{160}$ n	$^1/_{320}$ n
I. 10°	1,1447	0736	0384	0205	0116	0069	0049	0035
20°	1,1423	0716	0367	0188	0098	0054	0033	0020
30°	1,1387	0685	0339	0161	0072	0027	0006	9995
40°	1,1341	0647	0303	0125	0038	9992	9973	9960
II. 10°	1,1550	0771	0423	0179	—	0046	0020	0009
20°	1,1526	0753	0406	0162	—	0030	0005	9993
30°	1,1485	0739	0383	0135	—	0002	9979	9966
40°	1,1442	0724	0344	0098	—	9967	9942	9930

Henderson s_4 bei 100°

NaCl		LiCl		$CaCl_2$	
1 n	0,9959	0,0853 n	0,9584	1,008	1,0454
2 n	1,0325	0,427	0,9691	2,000	1,1220
3 n	1,0678	0,887	0,9812	3,026	1,2016
4 n	1,1027	2,0337	1,0000	4,094	1,2781
$BaCl_2$		3,13	1,0355	4,696	1,3175
1,5 n	1,2121	5,02	1,1175	$SrCl_2$	
CdJ_2		10,81 n	1,1787	1,0	1,0885
1 n	1,2425	$CdCl_2$		2,0	1,2137
		1,159	1,0045	2,5	1,2721
		2,0	1,2448		

Zepernik v_t a) bei 110° bis 140°; $v_0 = 10000$ n: angegeben ist der Überschuß über v_0, n = g-Äquivalent.

n	H_2O	NaCl			KCl			HCl	H_2SO_4	
		0,475	0,955	2,012	0,522	1,050	1,993	0,946	0,474	0,946
110°	517	524	544	553	536	528	528	528	556	552
120°	606	610	627	636	613	612	605	598	636	655
130°	707	700	717	714	701	690	683	674	719	734
140°	802	—	—	—	792	780	766	766	814	828

n	NaOH		Na_2SO_4		Na_2CO_3		$CaCl_2$			
	0,500	1,000	0,242	0,487	0,498	1,002	0,500	1,009	1,870	4,731
110°	534	542	524	533	532	546	517	509	510	500
120°	612	619	613	617	613	628	597	588	585	568
130°	699	697	702	707	702	710	688	676	663	626
140°	789	780	804	800	797	806	784	764	744	692

Zepernik b) v für 100° $v_0 = 10000$ im Vergleich mit Kremers [6], Gerlach [1] und Bremer [1].

n	NaCl			KCl		$CaCl_2$			Na_2SO_4		Na_2CO_3	
	2,78	5,62	12,21	8,05	15,76	5,64	10,58	27,97	1,72	3,46	2,63	5,30
Kremers . .	448	460	485	436	432	437	439	444	—	—	—	—
Gerlach . .	443	454	477	446	452	428	429	434	440	448	440	462
Bremer . .	—	—	—	—	—	458	447	440	—	—	472	482
Zepernik . .	442	468	475	444	450	446	438	432	439	454	458	469

Titrierflüssigkeiten.

Couvée: Ergänzung der Angaben von Schlösser, um die Ablesung an der Bürette, die eine $^1/_{10}$-normal-Lösung enthält, von der Beobachtungstemperatur (5° bis 30°) auf 20° zu reduzieren.

p = Angaben der 0,01 ccm, welche für je 50 ccm zu der Ablesung der Bürette zu addieren sind.

t	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	29°	30°
p	+7	+7	+7	+7	+6	+6	+6	+5	+5	+4	+4	+3	+3	+2	+1	—	—1	—2	—3	—4	—5	—6	—8	—9	—10	—11

Einige Berichtigungen zu den Tafeln 1—8 (S. 386—441).

1. S. 387 Hw., CaJ_2 bei 35% ist 365 zu streichen, so daß es heißt 35%: 395.
2. S. 388 Hw., K_2CrO_4 bei 10% muß es heißen 081_8 statt 091_8.
3. S. 405 Hw., $KClO_3$. Es muß heißen **0,74** statt **1,74%**.
4. S. 402 Hw., NH_4-Alaun u. K-Alaun
   S. 405, $KClO_3$
   S. 407, $MgSO_4$
   S. 408, Na-acetat
   S. 410, Pb-$(NO_3)_2$

   Bei den Angaben für die von **Bindel** bestimmten übersättigten Lösungen ist die Temperatur, auf welche sich die verschiedenen spezifischen Gewichte beziehen, **versehentlich** fortgelassen. Diese Angaben gehören in die Tafel **10**; siehe diesen Ergänzungsband S. 281.

* S. 426 Hw. oben links, Hallwachs. Es muß heißen $\varphi = A/\alpha - 1000/s - 1)\, v$ und nicht $= A/\alpha = 6$. S. 428 Hw. unten links, Bremer, Na_2CO_3, 9,21% ist im Original falsch angegeben; es muß heißen **10,13%** (siehe Wegscheider [1], Monatsh. **26**, S, 706; 1905).

7. S. 433 Hw. Zu den Abkürzungen der Zeitschriften. ZS. phys. (= ZS. phys. Chem.) ist nicht zu verwechseln mit der Zeitschrift für Physik.

8. S. 435 Hw. Es muß heißen Kohlrausch und nicht Kohlrauchs.

9. S. 205, Erg. Die Angaben von Moles beziehen sich auf $FeCl_3$ und nicht auf $FeCl_2$.

10. S. 207, Tafel 6, Erg., Hüttig (vgl. ZS. Elchem. **34**, 14; 1928) LiCl. In Reihe I Zeile 0,09734 muß es heißen 1,00073 statt 1,00076 und in Zeile 11,973 — 1,25564 statt 11,937 und 1,25462.

91 *[Hw 433/37, Eg 209]*

Literaturverzeichnis.

Allgemeines: a) **Marie, Tables annuelles** de constantes, Bd. VI für 1923/24 (1927), VII 1925/26 (1930). b) Critical Tables Bd. III, New York 1928.

Abegg, ZS. physik. Chem. **11**, 248; 1893; Öfv. Stockh. Akad. 1892, Nr. 10, 517.
Asch, ZS. anorg. Chem. **28**, 301; 1901.
Bach, ZS. phys. Chem. **9**, 258; 1892.
Baxter [3], Critical Tables III, 79, 87; 1928.
(Earl of) Berkeley [3] (u. **Hartley**), Phil. Transact. **209**, 319; 1909.
Berner, ZS. phys. Chem. **141**, 94; 1929.
Bingham (u. **Stone**), J. phys. Chem. **27**, 701; 1923.
Biron [2], J. russ. Phys. **31**, 194; 1899.
Bobtelsky (u. **Malkowa**), ZS. anorg. Chem. **165**, 249; 1927.
Bonner [1] (u. **Branting**), J. Amer. chem. Soc. **48**, 3094, 1926 [2] (u. **Titus**), J. Amer. chem. Soc. **52**, 634; 1930.
Bredig (u. **Shirado**), ZS. Elchem. **33**, 209; 1927; Bull. Chem. Soc. Japan **2**, 122; 1927.
Campbell, J. chem. Soc. **133**, 653; 1928.
Cohen [4] (u. **Kooy**), ZS. phys. Chem. **109**, 91; 1924; [5] (u. **Bredée**), Proc. Akad. Amsterd. **28**, 573; 1925. Versl. Akad. Wet. **32**, 952; 1923.
de Coninck [5], C. R. **131**, 1219; 1900, [6] Bull. Akad. Belg. 1901, 349, 483, [7] Anal. Chim. Phys. **28** [7], 5; 1903.
Crowe, Transact. Roy. Soc. Canada (III) **21**, 145; 1927.
Cruickshank, Proc. Roy. Soc. **106**, 740; 1924.
Couvée, Chem. Weekblad **23**, 550; 1926.
Cuthbertson (**Matheson, Maass**), J. Amer. chem. Soc. **45**, 1120; 1928.
Elbs (u. **Schönherr**), ZS. Elchem. **2**, 245; 1895.
Enklaar, Rec. Trav. Chim. **42**, 1006; 1923.
Fajans (u. **Marie Greßmann**), ZS. phys. Chem. **146**, 311; 1930.
Flatt, Dissert. Zürich 1923.
Fontell, Comment. Societ. Scientif. Fenn. **4**, Nr. 8; 1927.
Fredenhagen (u. **Dehmlow**), ZS. anorg. Chem. **179**, 81; 1929.
Fricke [1] (u. **Schützdeller**), ZS. anorg. Chem. **136**, 296; 1924; [3] ZS. anorg. Chem. **131**, 131; 1923.
Geffken, ZS. phys. Chem. (B) **5**, 91; 1929.
Getman [2], J. Amer. chem. Soc. **30**, 726; 1908.
Gibson, J. phys. Chem. **31**, 501; 1927.
Gocke, Dissert. Leipzig 1905.
Gray (u. **Hilbert**), Bull. Univ. California **308**, 421; 1919.
Groschuff, ZS. anorg. Chem. **47**, 349; 1905.
Großmann (u. **Wienecke**), ZS. phys. Chem. **59**, 395; 1906.
Grunert, ZS. anorg. Chem. **151**, 310; 1926.
Güntelberg, ZS. phys. Chem. **123**, 212; 1926.
Günther (u. **Perschke**), J. chem. Soc. 1930, 103.
Hager, Comment. Pharmacop. Berlin 1883.
Hantzsch (u. **Dürigen**), ZS. phys. Chem. (A) **136**, 1; 1928; **144**, 153; 1929.
Harkins [5] (u. **Gilbert**), J. Amer. chem. Soc. **48**, 605; 1926.
Harrison (u. **Perman**), Transact. Farad. Soc. **23**, 1; 1927.
Hassenfratz, Annal. de Chim. (1) **28**, 282; 1799; [älteste Arbeit].
Henderson (u. **Kellogg**), J. Amer. chem. Soc. **35**, 415; 1913.
Herz (u. **Martin**) [3], ZS. anorg. Chem. **132**, 41; 1923.
Howell [1], J. chem. Soc. 1927, 163; [2] J. chem. Soc. 1927, 2042; [3] J. chem. Soc. 1929, 165.
Hutchinson, J. chem. Soc. 1926, 1899.
Hüttig [2] (u. **Kükental**), ZS. Elchem. Ges. **34**, 14; 1928.
Jeffery, Transact. Farad. Soc. **17**, 714; 1922.
Jessen-Hansen, C. A. Laborat. Karlsberg 1927, Bd. 16, Nr. 11.

Literaturverzeichnis.

(Fortsetzung.)

Ingham, J. chem. Soc. 543; 1930.
Jones [5] (u. **Pearce**), Amer. chem. J. **38**, 696; 1907.
Gr. Jones [2] (u. **Dole**), J. Amer. chem. Soc. **51**, 2957; 1919; [3] ibidem **52**, 2248; 1930.
Joseph, J. chem. Soc. **107**, 1; 1915.
Kantele, Comment. Societ. Scientif. Fennica **1**, Nr. 5; 1922.
Koch, ZS. gesamte Kälteindustrie **31**, 108; 1924.
Kohner [1], ZS. phys. Chem. (B) **1**, 447; 1928; [2] (u. **Greßmann**), ZS. phys. Chem. (A) **144**, 143; 1929.
Lamb (u. **Lee**), J. Amer. chem. Soc. **38**, 1653; 1913; vgl. Hw. S. 435.
Lamer (u. **Gronwall**), J. phys. Chem. **31**, 393; 1927.
de Lannoy, ZS. phys. Chem. **18**, 457; 1895; vgl. Hw. S. 435.
Mac Gregor [4], Chem. News **62**, 223, 232; 1890; vgl. Hw. S. 435.
Matsumo (u. **Kojima**), Publ. Inst. Phys. Japan **4**, 54; 1925.
Mazzucchelli [2] (u. **Prò**), Gazz. Chim. **56**, 99; 1926; [3] (u. **Rossi**), Gazz. Chim. Ital. **57**, 383; 1927.
McKay, Elchem. ZS. **6**, 111; 1899.
K. J. Meyer (u. **Hopf**), Ber. chem. Ges. **54**, 1712, 1921.
Mishschenko, Journ. Appl. Chem. Russ. **2**, 521; 1929.
Mittasch (u. **Kuß, Schlüter**), ZS. anorg. Chem. **159**, 18; 1926.
Morgan (u. **Mc Kirhan**), J. Amer. chem. Soc. **35**, 1759; 1913.
Ordway, Silliman J. **40**, 173, 316; 1865.
Palitzsch, ZS. phys. Chem. **138**, 387; 1928.
Pattersson, J. chem. Soc. **85**, 1143; 1904.
Perlezevich, Dissert. Zürich 1915.
Perman (u. **Urry**), Proc. Roy. Soc. **126**, 56; 1929.
Peters, Ann. Phys. (4) **86**, 509; 1928.
Pulvermacher, ZS. anorg. Chem. **113**, 141; 1920; vgl. Hw. S. 436.
Rakshit [2], ZS. Elchem. **32**, 278; 1926; [3] ZS. Elchem. **33**, 578; 1927.
Rakusin (u. **Rosenfeld**), Chem. Ztg. **51**, 638; 1927.
Randall, J. Amer. chem. Soc. **49**, 1490; 1927.
Rehbinder, ZS. phys. Chem. **112**, 109; 1926.
Roß (u. **Jones**), Industr. Engineer. Chem. **17**, 1170; 1925.
Roth [2] (u. **Schwartz**), Ber. chem. Ges. **61**, 1542; 1928.
Ruby (u. **Kawai**), J. Amer. chem. Soc. **48**, 1124; 1926.
Saslawsky (u. **Stendel**) [1], ZS. anorg. Chem. **180**, 241; 1929; [2], ZS. anorg. Chem. **186**, 1721; 1930.
Schneider, Lieb. Ann. **207**, 257; 1881.
Schreiner, ZS. phys. Chem. **133**, 423; 1928.
Shaffer (u. **Taylor**), J. Amer. chem. Soc. **48**, 843; 1926.
Shirado, siehe **Bredig**.
Sinosaki (u. **Hara**), Technol. Reports Tohôku Imp. Univ. **8**, 297; 1929.
Somersalo, Översigt Finska Vet. Vhdl. **56** A, Nr. 10; 1914.
Someya, Proc. Imp. Akad. Tokyo **3**, 76; 1927; J. Soc. Chem. Industrie Japan **30**, 89; 1927.
Steele (u. **Mellor**), Transact. ceramic Soc. **14**, 164; 1915.
Tammann [4] (u. **Schwartzkopf**), ZS. anorg. Chem. **174**, 222; 1928, [5] (**Hasselbladt, Lerche**), ZS. phys. Chem. **17**, 630; 1895.
Thing (**Taylor** u. **The Brown Cie**, Berlin, New Hampshire) Critical Tables III, S. 55.
Tigerstadt, Comment. Soc. Scient. Fennrica **1**, Nr. 1922.
Traube [2], ZS. anorg. Chem. **8**, 12; 1895.
Tuuha, Öfvers. Finska Vet. Vhdl. **57** A, Nr. 18; 1915.
Walker (u. **Martin**), Industr. Engineer Chem. **18**, 140; 1926.
Wassiljew, J. russ. Phys. **43**, 1183; 1911.
Wright [2] (u. **Thompson**), Phil. Mag. (5) **17**, 388; 1884.
Zepernik (u. **Tammann**), ZS. phys. Chem. **16**, 666; 1895.

* Berichtigungen und Ergänzungen zu der Literaturübersicht im Hw. und Erg.

Bremer, ZS. phys. Chem. **3**, 423; 1889 = **Bremer** [1].
Buchanan, Proc. Edinb. **31**, 635; 1911 = **Buchanan** [3].
Fricke, ZS. anorg. Chem. **139**, 419 statt 919.
Horiba, Memoirs of College of Science Kyoto (nicht Tokyo) Imp. Univ. **2**, 1; 1917.
Jaquerod statt **Jacquerod**.
King, J. phys. Chem. **25**, 115; 1911 statt **15**, 115.
Kohlrausch statt **Kohlrauchs**.
Kolb, Dingl. Polyt. J. **209**, 268, 1873; Polyt. Zbl. 1873, S. 826 = **Kolb** [2].
Price u. **Hawkins** statt **Harkins**.
Stearn statt **Steam**.

[Hw 438/40, Eg 209] **92**

Das Dichtemaximum.

Tafel 9.

I. Vorbemerkung: Das Dichtemaximum (t_m) des Wassers wird geändert, wenn das Wasser mit Substanzen, die Wasser adsorbieren (z. B. Zuckerkohle), geschüttelt wird. Bei der Adsorption wird das Gleichgewicht der beiden Molarten, die im Wasser vorhanden sind und die die Ursache des Dichtemaximums sind, verschoben (Byl)[1]).

Das Dichtemaximum.

(Fortsetzung.)

Tafel 9. (Fortsetzung.)

II. Die Werte der molek. Depressionskonstante E, neuberechnet aus den Beobachtungen von **Dreyer**[2]) und **de Coppet***) nach **Tammann**[3]).

	H	Li	NH_4	Na	K	Rb	Cr	$^1/_2$ Be	Mg	Ca	Zn	Cu	Cd	Mn	Co	Ni	Sr	Ba	Cl
NO_3	12,0	12,3	13,3	19,1	17,3	17,5	17,5	8,5	12,8	14,7	13,8	14,3	12,7	13,3	13,7	14,0	16,0	15,9	11,5
$^1/_2\ SO_4$	12,9	9,6	10,6	16,3	14,5	14,5	14,9	6,5	9,5	11,2	10,8	11,8	10,0	10,0	10,7	10,5	—	—	8,6
Cl	6,0	6,2*	7,2*	13,2*	11,5*	11,7*	11,8	—	6,7	9,1	8,3	8,8	8,1	7,1	8,1	8,1	10,8	12,0*	—

III. **Tammann**[4])

	LiCl						HCl	Alkohol		**Dekhuisen**[7]), t_m für Harnstoff					
										1%	2%	3%	4%	5%	6%
g Salz/1000 g Wass.	24,0	31,1	28,1	24,0	23,2	22,5	8,1	10%	12%	2,79°	1,58°	0,35°	−0,91°	−2,20°	−3,51°
t_m		−57,5°	−42°	−28°	−28°	−26,5°	−12°	−0,2°	−2,8°						

de Lannoy[5]), t_m abgeleitet aus Ausdehnungsbest.

	NH_4NO_3		K_3FeCy_6		KBr		$(NH_4)_2SO_4$		$ZnSO_47H_2O$		$NaNO_3$		$Pb(NO_3)_2$		$Sr(NO_3)_2$		$MgSO_4+7H_2O$	
%	4	12	4	12	4	10	4	12	4	10	4	10	4	10	4	8	3,8	9,9
t_m	+0,6°	−4,7°	−5,3°	−30°	−0,8°	−19°	−5,1°	−30°	−0,6°	−10°	−13°	−47°	−1,9°	−13°	−6,1°	−15°	+0,1°	−8°

Hutchinson[6]), n = Mol-Konz. Angaben für t_m

Substanz	2 n	n	n/2	n/4	n/8	n/16
Methylalkohol .	1,90	3,65	3,95	4,00	4,00	—
Äthylakohol . .	0,15	3,70	4,25	4,20	4,15	—
n-Propylalkohol	—	1,50	3,30	3,80	4,15	4,10
Isopropylalkohol	—	2,65	3,70	4,00	4,00	—
n-Butylalkohol .	—	—	—	3,10	3,90	3,90

1) Rec. Trav. Chim. **46**; 763, 1927.
2) Dissert. Petersburg 1913.
3) ZS. anorg. Chem. **174**, 237; 1928.
4) (u. **Schwarzkopf**) ZS. anorg. Chem. **174**, 222; 1928.
5) ZS. phys. Chem. **18**, 457; 1895.
6) Journ. chem. Soc. 1926; 1898.
7) Nederl. Tijdschrift voor Geneeskunde **66**, 2304; 1922.

93 *[Hw 441, Eg 210]*

Spezifisches Gewicht gesättigter Lösungen.

Tafel 10.

Mylius u. Mitarbeiter[1]) (**Dietz, Funk, Groschuff, Meusser, v. Wrochem**) ($^{18}/_4$)

$CaClO_3+2\,H_2O$.	64%	1,729	$LiBrO_3$	60,4%	1,833	$Na_2SO_4+10\,H_2O$.	14,5%	1,140
CrO_4 α-dihydrat	14,3%	1,149	ClO_3	75,8%	1,815	$Na_2SeO_4+10\,H_2O$	29,0%	1,315
β-dihydrat	10,3%	1,105	$CrO_4+2\,H_2O$.	52,6%	1,574	$Na_2MoO_4+2\,H_2O$	42,0	1,573
$+1\,H_2O$ . .	9,6%	1,096	F	0,27%	1,003	$Na_2WO_4+2\,H_2O$.	39,4	1,437
$+1\,H_2O$ . .	4,4%	1,044	JO_3	44,6%	1,568	$Ni(NO_3)_2$	48,6%	1,586
ohne Wasser	23%	1,023	form$+1\,H_2O$.	27,9%	1,142	$(ClO_3)_2+6\,H_2O$	—	1,661
$(JO_3)_2+6\,H_2O$.	0,25%	1,000	$MgBr_2+6\,H_2O$.	50,8%	1,655	$Pb(ClO_3)_2+1\,H_2O$	60,2%	1,947
$(NO_3)_2+4\,H_2O$.	54,8%	1,548	$Cl_2+6\,H_2O$ . .	56,3%	1,594	$Sr(ClO_3)_2$	63,6%	1,833
$CdBr_2+4\,H_2O$ . .	48,9%	1,683	$(ClO_3)_2+6\,H_2O$	—	1,564	$UO_2Cl_2+3\,H_2O$.	88,2	2,740
$Cl_2+2{,}5\,H_2O$.	525%	1,741	$CrO_4+7\,H_2O$.	42%	1,422	$ZnBr_2+2\,H_2O$ . .	81,5%	2,660
$(ClO_3)_2+2\,H_2O$	28,0 M	2,284	$J_2+8\,H_2O$. . .	59,7%	1,909	$Cl_2+2\,H_2O$ . .	78,5%	1,863
J_2	46,0	1,590	$(JO_3)_2+4\,H_2O$.	7,6%	1,078	$(ClO_3)_2+4\,H_2O$	65%	1,915
$(NO_3)+6\,H_2O$.	55,9	1,776	$(NO_3)_2+6H_2O$.	42,3%	1,384	J_2	81,2%	2,725
$Co(ClO_3)_2+4\,H_2O$	—	1,861	$Mn(NO_3)_2+6H_2O$	57,3	1,624	$(NO_3)_2+6\,H_2O$	53,5%	1,664
$(NO_3)_2$	49,7	1,575	$Na_2Cr_4O_{13}+4\,H_2O$	74,6%	1,926	HJO_3 293 g in 100 g Wasser		2,471
$Cu(ClO_3)_2+4H_2O$	—	1,695	$Na_2Cr_3O_{10}+1\,H_2O$	80,6%	2,059			
$(NO_3)_2+6\,H_2O$	53,9	1,681	$Na_2Cr_2O_7+2\,H_2O$	63,9%	1,745	CrO_3	62,5%	1,705
$Fe(NO_3)_2+6\,H_2O$	45,1	1,497	$Na_2CrO_4+10\,H_2O$	40,1%	1,432	$NaOH+2\,H_2O$. .	39,5%	1,539
$KF+4\,H_2O$ . . .	48%	1,502	NaF	4,3%	1,044			
formiat	76,8%	1,573	Na-form$+2\,H_2O$.	44,7%	1,317			

% : wasserfreies Salz in 100 g Lösung M : Mole wasserfreies Salz auf 100 Mol Wasser.

Spezifisches Gewicht gesättigter Lösungen.
(Fortsetzung.)

Tafel 10. (Fortsetzung.)

Klottmann[2]). Angaben des Salzgehaltes in % wasserfreier Salze; bei der Angabe des spezifischen Gewichtes ist 1, fortgelassen.

	$Ba(NO_3)_2$		$CdSO_4 + 2{,}67\ H_2O$		$CuSO_4 + 5\ H_2O$		$HgCl_2$		KBr		KCl		$KClO_3$	
15°	7,27	0616	43,18	6159	16,12	1839	5,13	0457	38,59	3597	24,73	1696	5,74	0363
20°	8,27	0691	43,42	6165	17,30	1965	6,17	0518	39,73	3701	25,58	1739	6,79	0420
25°	9,28	0768	43,62	6186	18,49	2111	6,81	0560	40,71	3794	26,46	1780	8,00	0484
	$KClO_4$		K_2CrO_4		$K_2Cr_2O_7$		KJO_3		$KMnO_4$		K_2SO_4		$MnSO_4 + 5\ H_2O$	
15°	1,33	0076	38,49	3749	8,89	0635	6,68	0584	5,00	0342	9,21	0757	37,85	4772
20°	1,65	0085	38,94	3785	10,82	0768	7,48	0643	5,95	0391	9,91	0807	38,59	4866
25°	2,03	0096	39,38	3805	12,98	0916	8,34	0708	7,08	0469	10,69	0852	39,55	4993
	NH_4—oxal $+ H_2O$		$Na_2CO_3 + 10\ H_2O$		NaCl		Na-oxalat		$Na_2SO_4 + 10\ H_2O$		$PbCl_2$		Oxalsäure $+ 2\ H_2O$	
15°	3,66	0169	14,23	1515	26,34	2024	3,13	0253	11,62	1083	0,88	0071	6,71	0318
20°	4,25	0188	18,02	1941	26,40	2001	3,30	0255	16,02	1501	0,97	0070	8,34	0383
25°	5,00	0269	22,55	2416	26,47	1979	3,48	0254	21,73	2066	1,08	0069	9,81	0437

Greenish u. Smith[3]). Angabe der Löslichkeit: 1 g Substanz (Krystall) in k g Wasser.

Substanz	$Ca(OH)_2 + 1H_2O$	$CaCl_2$	$CuSO_4$	$NaHCO_3$	$KClO_3$	$K_2Cr_2O_7$	K-acetat	$KMnO_4$	KNO_3	K_2SO_4
t^0	$15^1/_2{}^0$	$15^1/_2{}^0$	16°	16°	$15^1/_2{}^0$	16°	15°	$15^1/_2{}^0$	$15^1/_2{}^0$	16°
k	590	1,41	2,79	3,21	16,5	9,93	0,422	18,7	3,77	9,65
st/t	—	1,4096	1,193	1,1683	1,038	1,066	1,406	1,0368	1,1452	1,0784

Substanz	$MgSO_4$	$Na_2HC_{10}O_4$	$Na_2B_4O_7 + 10\ H_2O$	$KHCO_3$	$Na_2HPO_4 + 12\ H_2O$	$NaNO_2$	$Na_2SO_4 + 10\ H_2O$		$(NH_4)_2CO_3$
t^0	$15^1/_2{}^0$	$15^1/_2{}^0$	$16^1/_2{}^0$	16°	15°	$15^1/_2{}^0$	15,1°	15,9°	$16^1/_2{}^0$
k	0,98	4,88	23,7	11,1	6,91	1,36	2,68	2,44	3,94
st/t	1,2755	1,1765	1,0204	1,0608	1,0489	1,347	1,1114	1,1213	1,0944

Substanz	$(NH_4)_2 \cdot HPO_4$	NH_4-alaun	Pb-acetat $+ 3\ H_2O$	Borsäure	Chromsäure	Zitronensäure	Weinsäure
t^0	$14^1/_2{}^0$	$15^1/_2{}^0$	$15^1/_2{}^0$	$15^1/_2$	$16^1/_2{}^0$	16°	$15^1/_2{}^0$
k	0,76	9,95	2,37	25	0,59	0,51	0,71
st/t	1,3436	1,0459	1,2342	1,0118	1,7100	1,3026	1,3187

Bindel[4]). (t/t) (übersättigte Lösungen).

$KClO_3$			K-alaun			$MgSO_4$			NH_4-alaun			Na-acet.		
17°	6,37%	1,0418	16°	6,33%	1,0650	20°	27,0%	1,2657	17°	5,85%	1,0570	40°	31,3%	1,1718
30°	10,19	1,0676	35°	11,35	1,1204	30°	29,4	1,2877	38°	10,52	1,0981	$Pb(NO_3)_2$		
40°	11,98	1,0795	40°	13,48	1,1448	40°	30,8	1,3024	45°	12,52	1,1184			
48°	14,54	1,0970	50°	16,60	1,1826	50°	33,9	1,3375	55°	15,46	1,1494	25°	37,9%	1,4854
60°	18,49	1,1250	60°	21,61	1,2437	60°	35,7	1,3598	65°	20,21	1,2010	40°	42,3	1,6045
75°	25,39	1,1777	80°	30,94	1,3476	70°	37,7	1,3845	82°	29,15	1,3012	60°	47,8	1,6663
			88°	39,45	1,4357				93°	37,44	1,3898			

Engel[5]) (%) g-äquiv. (n) im Liter		
$BaCl_2$	2,89n	1,250
$CaCl_2$	9,27	1,367
KCl	3,45	1,159
LiCl	12,0	1,255
$MgCl_2$	9,96	1,362
NaCl	5,47	1,207
$NaNO_3$	6,64	1,341
NH_4Cl	4,61	1,076
NH_4NO_3	8,45	1,253
$SrCl_2$	5,16	1,334

Scott[6]) ($^{25}/_4$)		
KBr	40,57%	1,37937
KCl	26,38	1,17786 a)
KJ	59,75	1,72111
NaBr	48,61	1,54181
NaCl	26,406	1,19796b)
NaJ	64,76	1,91901
a) Berkeley [1]		1,1779
b) „		1,1978

Ingham[7]) ($^{25}/_4$) g-äquiv. im Liter		
KCl	4,199	1,1781
LiCl	5,407	1,1176
NaCl	5,433	1,1981
NH_4Cl	5,715	1,0774

Queisner[8]) (t/t) $MgCl_2$					
20°	35,14%	1,3392	70°	38,55%	1,3847
30°	35,68	1,3445	80°	39,67	1,3992
40°	36,27	1,3518	90°	40,97	1,4153
50°	37,00	1,3608	100°	42,44	1,4327
60°	37,76	1,3712			

Packer[9]). (t/t) BaJ_2 Auszug (—33° bis +120°).

t	5°	10°	15°	20°	25°	30°	40°
%	63,6	64,8	65,8	67,2	68,8	69,1	69,6
st/t	2,105	2,144	2,176	2,222	2,277	2,287	2,304

Spezifisches Gewicht gesättigter Lösungen.
(Fortsetzung.)

Tafel 10. (Fortsetzung.)

Dawson[10]. ($t/4$) $MnCl_2$
g auf 100 g Wasser
Tetrahydrat; über 58° Dihydrat

t	25°	30°	40°	50°	57,7°	60°	70°
%	77,2	80,7	88,6	98,2	105,4	108,6	110,6
$st/4$	4991	5049	5348	5744	6097	6108	6134

Muir[11]. $KClO_3$ ($t/4$)

0°	0,705%	1,0005
25°	1,92	1,0123
50°	5,07	1,0181
100°	15,76	1,0660

Comec[12]. $NaClO_4$
g (Salz + 1 H_2O) auf 100 Teile Wasser; unterhalb 52,8° übersättigt

t	15°	25°	38°	55°	75°	100°
g	256	260	268	284	300	330
st/t	1,758	1,757	1,757	1,756	1,757	1,75 8

Simmons[13]. $LiClO_4$ ($t/4$)

0°	29,90%	1,215
10°	32,88	1,236
20°	35,95	1,258
25°	37,48	1,269
30°	38,87	1,277
40°	41,97	1,300

Parsons[19]. ($^{25}/_{25}$)
In 100 g Wasser sind gelöst
4,29 g **BaO** 1,0512

Willard[14]. ($^{25}/_4$)

$Ca(ClO_4)_2$	65,35%	1,7191
Mg „	49,90	1,4720
Ba „	66,48	1,9403
Sr „	75,59	2,0837
$CsClO_4$	1,93	1,0165
K „	2,02	1,0096
Li „	37,38	1,2683
Na „	67,70	1,6821
NH_4„	19,95	1,0982
Rb	1,32	1,0060

Barker[15]. ($t/4$)
In 100 g Wasser sind gelöst bei

13°	KJO_4	0,66 g	1,0051
16°	$RbJO_4$	0,65	1,0052
15°	$CsJO_4$	2,15	1,0166
16°	NH_4JO_4	2,70	1,0178

Kurnakow[17]. ($^{25}/_4$)

$NaNO_3$	NaOH
47,78%	52,19%
1,3893	1,5377

Cohen[18]. ($^{32}/_4$)
NH_4NO_3
70,65% 1,3322

Wanklyn[20]. ($^{13}/_{13}$)
In 100 g Wasser sind gelöst
1,344 **CaO** 1,00235

Stolba[22])
$KNaCO_3 + 6\,H_2O$
1 g Salz in 0,54 g Wass.
$s_{15/15} = 1,3657$

Oglesky[21]. ($t/4$)

t	$NaHCO_3$		$KHCO_3$	
19,97°	8,72%	1,0625	24,98%	1,1777
25,00° ± 0,03°	9,34	1,0648	26,78	1,1879
30,00° ± 0,04°	9,95	1,0673	28,53	1,1990

Harkins[16]. ($^{25}/_4$)
In 100 g Wasser gelöst

K_4FeCy_6	24,8 g	1,0908
Na_4FeCy_6	20,7	1,0595
$La(JO_3)_3$	0,068	0,99825
$SrCl_2$	55,8	1,4015
$SrBr_2$	106,6	1,7002

Cohen[35]. NH_4NO_3 Auszug a) Modifikation IV bis 323° beständig. v_t = spezif. Vol.

t	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	32°
%	54,23	57,23	60,05	62,76	65,24	67,03	69,90	70,77
v_t	0,80629	79605	78651	77741	76914	76122	75379	75090

b) Modifikation III zwischen 32,3°—84,2°.

Agde[36]. I. $CuSO_4 + 5\,H_2O$, II. $FeSO_4 + 7\,H_2O$. Angaben in % kryst. Salz.

I.	—1,4°	+0,5°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	73°	96°	100°
%	19,9	20,2	23,4	26,6	30,6	34,8	39,4	44,4	50,1	54,5	61,3	63,3	65,9
$st/4$	1,146*)	149*)	176*)	198	232	262	299	343	398	433	504	521	553
II.	1,0°	9,6°	21°	25°	34°	43°	54°	80°					
%	25,3	31,3	39,0	42,1	48,7	55,0	63,2	55,5					
$st/4$	1,140*)	178*)	233	255	312	363	432	367		*) $s_{15/4}$			

Hrynakowski[23]. $st/4$ (1, fortgelassen).

Subst.	NaCl	NaBr	NaJ	Na_2SO_4	$NaHSO_4$	Na_2CO_3	$NaHCO_3$	Na_2HPO_4	Na-acetat	$NaNO_3$
t^0	49,8	50,4	50,5	50,2	50,7	50,0	50,6	50,4	50,6	50,2
$st/4$	1925	6082	2,0166	3128	5713	3414	1294	5013	2261	4383
Subst.	KCl	KBr	KJ	K_2SO_4	$KHSO_4$	K_2CO_3	$KHCO_3$	K_2HPO_4	$KClO_3$	KNO_3
t^0	50,4	50,5	50,5	50,1	50,7	50,3	50,3	50,7	50,4	50,0
$st/4$	1945	4221	7671	1112	4794	5988	2791	2216	1991	3375

Kazancez[26])
$AgNO_3$
66,65%
$s_{15/15} = 2,1196$

Dalton[27])
$AgBrO_3$
bei 25° sind 8,06 Millimol im Liter gelöst; s=0,9990

Hill[28])
Ag_2SO_4
bei 25° sind 8,35 g im Liter gelöst; s=1,0054

Farrow[24]. $st/4$ — vgl. **Friend**[33])

t	Na_4FeCy_6		K_4FeCy_6		Ca_2FeCy_6	
24,9°	17,11%	1,1312	23,95%	1,1731	36,44%	1,3563
34,9°	20,58	1,1584	28,01	1,2018	39,22	1,3662
49,8°	26,20	1,2004	33,13	1,2350	42,04	1,3970
64,7°	31,43	1,2426	36,94	1,2635	44,44	1,4074
79,6°	36,85	1,2786	40,45	1,2854		
84,7°	38,15	1,2916	—	—		
89,0°	38,08	1,2959	—	—		
93,7°	38,25	1,2870	—	—		
99,7°	37,53	1,2861	43,78	1,3115		

Friend[25]. ($t/4$) K_3FeCy_6

7,8°	26,96%	1,1567
15,7°	30,35	1,1738
22,1°	32,08	1,1872
26,3°	33,66	1,1928
39,9°	37,22	1,2115
58,0°	41,10	1,2269

Roth[29]: Die gesättigte Lösungen von $PbCl_2$ (Mol.-Gew. 278,12; Pb = 207,20) und $RaGCl_2$ (A. G. RaG = 206,05) enthalten gleich viel Mole (0,03379 im Liter, bei 18°). Die Dichte beträgt für $PbCl_2$ 1,007200, für $RaGCl_2$ 1,007165.

Spezifisches Gewicht gesättigter Lösungen.
(Fortsetzung.)

Tafel 10. (Fortsetzung.)

Lichty[29]) $s_{t/0}$ in 100 cm³.

	$PbCl_2$		$PbBr_2$		PbJ_2	
0°	0,6728 g	1,00665	0,455 g	1,00433	0,044 g	1,00056
15°	0,9070	1,00693	0,729	1,00530	0,061	0,99983
25°	1,0786	1,00725	0,970	1,00608	0,076	0,99798
35°	1,315	1,00600	1,312	1,00598	0,104	0,99508
45°	1,550	1,00423	1,726	1,00593	0,144	0,99153
55°	1,802	1,00200	2,102	1,00455	0,173	0,98923
65°	2,081	0,99933	2,516	1,00282	0,214	0,98268
80°	2,542	0,99474	3,235	1,00003	0,294	0,97452
95°	3,036	0,98941	4,177	0,99946	0,381	0,96709

Fajans[31]). Die gesättigte Lösung von $Pb(NO_3)_2$ ist bei 24,45° 37,06%; die Dichte beträgt 1,44450;

Perette[32]). Die gesättigte Lösung von $Pb(NO_3)_2$ hat bei 23,56° die Dichte 1,548; von $RaG(NO_3)_2$ (A. G. RaG = 206,12) 1,544.

Friend[33]). Na_4FeCy_6 c = g in 100 g Lösung

t^0	c	$s_{t/4}$	t^0	c	$s_{t/4}$	t^0	c	$s_{t/4}$	t^0	c	$s_{t/4}$
0,7	10,23	1,0680	46,6	24,80	—	71,0	34,34	—	86,7	—	1,2824
16,7	14,69	1,1079	49,6	—	1,1921	74,3	35,82	—	88,4	39,57	—
25,4	17,63	1,1303	53,0	28,11	—	79,5	38,26	1,2809	94,3	—	1,2738
35,8	21,54	1,1572	55,4	—	1,2078	82,4	40,69	1,2892	96,6	39,69	—
39,4	—	1,1665	59,6	—	1,2180	84,0	41,28	(maxim.)	97,8	—	1,2688
42,0	—	1,1728	59,8	30,35	—	84,2	39,57	1,2875			
44,3	—	1,1794	68,7	—	1,2446	85,0	39,30	—			

Benrath, Schröder[34]). a) $MgSO_4$, b) $Mg(NO_3)_2$, c) $NaNO_3$, d) Na_2SO_4, e) KNO_3, f) K_2SO_4.
Naheliegende Beobachtungen sind gemittelt; m = Anzahl Mole Wasser, in denen ein Mol Salz gelöst ist. Nachträglich siehe [37]).

t^0	%; m	$s_{t/4}$	t^0	%; m	$s_{t/4}$	t^0	%; m	$s_{t/4}$	t^0	%; m	$s_{t/4}$
a) 15	25,1%	1,294	b) 15	40,2%	1,381	c) 15	46,0%	1,376	d) 15	11,7%	1,105
25	26,7%	1,305	25	42,5%	1,396	25	48,1%	1,389	25	21,8%	1,210
35	29,4%	1,337	35	43,4%	1,401	50	52,8%	1,418	50	31,7%	1,310
41	31,0%	1,357	41	44,2%	1,409		53,3%	1,449	63	30,7%	1,291
50	33,5%	1,385	50	45,6%	1,421	74,6	6,67 m	1,467	74,6	18,12 m	1,275
60	34,9%	1,405	60	47,7%	1,435	97	62,6%	1,494	97	29,9%	1,237
63	35,3%	1,411	74,6	7,91 m	1,461						
74,6	11,32 m	1,432	97	57,8%	1,522	e) 25	27,4%	1,104	f) 25	10,8%	1,088
	10,91 m	1,444				50	46,1%	1,315	50	14,1%	1,087
97	35,6%	14,00									

[1]) Mylius (Dietz, Funk, Groschuff, Meusser, v. Wrochem), Ber. chem. Ges. **30**, 1716; 1897; **33**, 3686, 3692, 3696, 3702; 1900; **34**, 2774; 1901; **35**, 1423; 1902; **36**, 1783; 1903; ZS. anorg. Chem. **47**, 337; 1905; Abhdl. Phys.-Techn. Reichsanst. **3**, 435; 1900. [2]) ZS. anal. Ch. **73**, 1; 1928. [3]) Pharmazeut. Journ. and Pharmacist **66**, 774, 801; 1901; **68**, 510, 533; 1902. [4]) Wied. Ann. **40**, 370; 1890. [5]) Bull. Soc. Chim. **47**, 318, 1677; 1887; Annal. chim. phys. (6) **13**, 370; 1888. [6]) (u. Fraser), J. Phys. Chem. **31**, 462; 1927 (im Original steht irrtümlich für die Konzentration g Salz in 100 g Wasser). [7]) J. chem. Soc. 1928, S. 1921, 2381; 1929, S. 2059. [8]) Mitteil. Kaliforschungsanstalt 1921, S. 75. [9]) (u. Rivett), J. chem. Soc. **129**, 1061; 1926. [10]) (u. Williams), ZS. phys. Chem. **31**, 63; 1899. [11]) Chem. News **33**, 15; 1876. [12]) C. R. **184**, 1555; 1927. [13]) (u. Ropp), J. Amer. chem. Soc. **50**, 1652; 1928. [14]) (u. Smith), J. Amer. chem. Soc. **45**, 286; 1923. [15]) J. chem. Soc. **93**, 15; 1908. [16]) (u. Pearce), J. Amer. chem. Soc. **38**, 2699, 2711, 2717; 1916. [17]) (u. Nikolajew), ZS. phys. Chem. **130**, 196; 1927. [18]) u. (Kooy), ZS. phys. Chem. **109**, 91; 1924. [19]) (u. Corson), J. Amer. chem. Soc. **32**, 1383; 1910. [20]) Chem. News **55**, 217; 1887. [21]) J. Amer. chem. Soc. **51**, 2356; 1929. [22]) J. prakt. Chem. **94**, 406; 1865. [23]) Roszniki Chem. (Warschau) **7**, 34; 1927. [24]) J. Amer. chem. Soc. **129**, 52; 1926. [25]) (u. Smirles), J. chem. Soc. 1928, 2242. [26]) Pure Chemical Institut (Moskau) **2**, 10; 1923; Tabl. Annuelles VI, 38. [27]) J. Amer. chem. Soc. **46**, 60; 1924. [28]) (u. Simmons), ZS. phys. Chem. **67**, 594; 1909. [29]) (u. Schwartz), Ber. chem. Ges. **61**, 1542; 1928. [30]) J. Amer. chem. Soc. **25**, 469; 1903. [31]) (u. Lambert), ZS. anorg. Chem. **95**, 297; 1916. [32]) Perette-Montamat: Ann. de phys. (10) **10**, 393; 1928. [33]) (u. Townley), J. chem. Soc. 1929, 2329. [34]) I. Benrath, ZS. anorg. Chem. **170**, 260; 1928. II. Schröder, ZS. anorg. Chem. **177**, 71; 1928. III. Schröder, ZS. anorg. Chem. **184**, 62; 1929. IV. A. u. H. Benrath, ZS. anorg. Chem. **184**, 359; 1929. [35]) (u. Bredée), Proc. Akad. Amsterdam **28**, 873; 1925. [36]) (u. Barkholt), ZS. angew. Chem. **39**, 851; 1926. [37]) A. H. Benrath, Wazelle, Sieverts, H. Müller, ZS. anorg. Chem. **189**, 72, 247; 1930.

Spezifisches Gewicht geschmolzener Salze.

Tafel 11.

Klemm[1])

$AgNO_3$	3,961—0,00104 (t—209)	$MgCl_2$	1,682—0,00029 (t—712)	$InCl_3$	2,14—0,0021 (t—586)
$BeCl_2$	1,518—0,00110 (t—416)	RbCl	2,252—0,00087 (t—714)	$InBr_3$	3,12—0,0015 (t—436)
CuCl	3,677—0,00079 (t—422)	$SnCl_2$	3,394—0,00120 (t—245)	InJ_3	3,82—0,0015 (t—210)
HgCl	5,90 —0,0004 (t—525)	TlCl	5,628—0,00180 (t—430)	$InCl_2$	3,05—0,0016 (t—235)
KCl	1,535—0,00056 (t—768)	YCl_3	2,52 —0,0005 (t—860)	InCl	3,74—0,0014 (t—225)
$LaCl_3$	3,155—0,0005 (t—860)	$ZnCl_2$	2,532—7,000583 (t—318)	+0,0625 (t—318)^2	

Prideaux[2]) Siedep.=Sdp

		Sdp
$HgCl_2$	4,400—0,00222 (t—280)	304°
$HgBr_2$	5,116—0,00338 (t—240)	320°
HgJ_2	5,238—0,00322 (t—255)	354°

Sauerwald[5])

NaCl	1,465—0,00050 (t—1000)

Arndt[3])

NaOH		KOH	
320°	1,786	400°	1,717
350°	1,771	450°	1,695
400°	1,746	500°	1,673
450°	1,722	550°	1,651
		600°	1,629

Dantuma[4])

KNO_3		NaCl	
348°	1,862	816°	1,539
402°	1,819	852°	1,517
450°	1,783	900°	1,486
492°	1,753	956°	1,452
542°	1,715	997°	1,425

Pascal[6])

Kryolith	
977°	2,200
995°	2,216*)
1018°	2,196
1035°	2,182
1048°	2,167
1065°	2,147
1075°	2,129
1081°	2,107

[1]) ZS. anorg. Chem. **152**, 235, 256; 1926. [2]) J. chem. Soc. **97**, 2041; 1910. [3]) ZS. phys. Chem. **121**, 448; 1926. [4]) ZS. anorg. Chem. **175**, 33; 1928. [5]) (u. Allendorff), ZS. anorg. Chem. **135**, 327; 1924. [6]) ZS. Elchem. **22**, 72; 1916; Bull. Soc. chim. (4) **15**, 312; 1914. *) Maximum.
Außerdem: R. Lorenz u. H. Adler, ZS. anorg. Chem. **172**, 372; 1928, Gemisch von KCl u. $CdCl_2$.

95 [Hw 443/47, Eg 211/12]

Spezifisches Gewicht wässeriger Lösungen organischer Säuren.

Vorbemerkung zu Tab. **95** bis **101**.

1. Zu den Untersuchungen von Baker über die Wirkung von anhaltendem Trocknen.

a) Die von Baker gefundene Zunahme des Siedepunktes organischer Flüssigkeiten und anderer physikalischer Eigenschaften durch anhaltendes Trocknen beruht auf Überhitzung. Es werden alle Kondensationskerne entfernt, die ein normales Sieden bewirken. Die gleiche Wirkung wird erzielt durch elektrische Aufladung oder elektrischen Stromdurchgang, wodurch Wasser- und Staubteilchen entfernt werden (Smits, Journ. chem. Soc. 1928, 2399; J. W. Smith, Journ. chem. Soc. 1929, 788; Phil. Mag. **8**, 380; 1929; S. Lenher, Journ. phys. Chem. **33**, 1579; 1929; Nature **123**, 907; 1929; J. Timmermans, Bull. Soc. chim. Belg. **38**, 160; 1929; W. West u. Menzies, Journ. phys. chem. **33**, 1893; 1929; A. Smits, E. Swart; J. chem. Soc. 1929, 2712. Zusammenstellung J. W. Smith, The effects of moisture on chemical and physical changes, London, Longmans 1929, Text book on physical Chemistry).

b) Andererseits scheint erwiesen zu sein, daß sich durch die Bakersche Behandlung das Gleichgewicht zwischen den verschiedenen komplexen Molen verschiebt. Die gleiche Wirkung wird durch Kochen mit Katalysatoren erzielt, z. B. mit Zuckerkohle, Platinschwarz, Tonerde. Die Dichte von Äthyläther nahm in 90h um 0,0013 zu. Selbst bei Wasser ändert sich die Dichte (Verschiebung des Dichtemaximums): siehe A. Bijl (Rec. Trav. chim. **46**, 763; 1927); Peel, Robinson, H. C. Smith (Nature **120**, 515; 1927; Journ. chem. Soc. **129**, 1262; 1926); A. Smits (ZS. phys. Chem. **129**, 33; 1927). Die Zunahme der Zahl der komplexen Mole z. B. durch elektrische Einwirkung oder durch Katalysatoren bei Äther, Methylalkohol, Hexan, Benzol, Essigsäure u. a. Subst. ist an der Änderung der Dampfdichte oder der Oberflächenspannung zu erkennen. (Baker, Journ. chem. Soc. **131**, 949; 1927; **133**, 1051; 1928; A. Smits, Chem. Weekblad **25**, 82; 1928). Bei Schmierölen steigt durch elektrische Behandlung die Zähigkeit (Voltöle).

2. Berichtigungen und Ergänzungen.

Tab. 95a, S. 444 Hw. bei Ameisensäure Patterson statt Paterson.
95b, S. 445 Hw. bei n-Buttersäure Falk[105]) statt [120]).
95a, S. 211 Eg. bei Nasini[139]) ist hinzuzufügen: Gazz. chim. ital. **43** II, 334; 1913.
95d, S. 447 Hw. bei Timmermans[89]) ist hinzuzufügen: Proc. Dubl. Soc. **13**, 310; 1912.
97, S. 213 Eg. bei Reilley[425]). 1. n-Butylalkohol 0,8095 (20°) statt n-Amylalkohol.
2. Die Tabelle % u. 20/4 am Schluß der Seite 213 gehört zu Reilley. Die 2 Zeilen „Nachtrag" kommen erst hinter diese Tabelle.
97c, S. 453 Hw. zu XV Doroshewski (Methylalkohol). Die starken Trennungsstriche sind vor statt hinter die Spalten g/0 zu setzen.
97e, S. 455 Hw. bei n-Butylalkohol (Kahlbaum, 8098) fehlt der Zusatz[64])[369]).
98, S. 456 Hw. bei 68% 8949 statt 8849.
100, S. 458 Hw. bei Glycerin (Skalweit) muß es heißen [312]) statt [309]).
101i, S. 468 Hw. bei Dextrose (Salomon) soll 49,2 statt 53,48% in der letzten Zeile stehen.
101i, S. 216 Eg. In den Angaben oben für Zucker (unter 6.) ist zu ergänzen bei III. Washburn [455]), bei IV. Rieber [456]), bei V. Riiber[457])

3. Molekulares Lösungsvolumen in unendlicher Verdünnung für einige Substanzen.

(Berner[493]) siehe Tafel 7, **89**. S. 274.

Spezifisches Gewicht wässeriger Lösungen organischer Säuren.

(Fortsetzung.)

Ameisensäure-Wasser-Mischungen nach Critical Tables III, 122, Auszug. (1, ist fortgelassen.)

%	$d_{0/4}$	$d_{15/4}$	$d_{30/4}$	%	$d_{0/4}$	$d_{15/4}$	$d_{30/4}$
5	0150	0124	0075	55	1472	1341	1208
10	0295	0256	0197	60	1597	1458	1317
15	0435	0380	0313	65	1718	1572	1425
20	0571	0505	0427	70	1835	1685	1531
25	0706	0627	0540	75	1953	1794	1636
30	0839	0750	0654	80	2065	1902	1737
35	0966	0867	0766	85	2176	2005	1837
40	1095	0988	0876	90	2278	2102	1927
45	1224	1109	0987	95	2372	2191	2008
50	1349	1225	1098	100	2456	2273	2073

Essigsäure-Wasser-Mischungen nach Critical Tables III, 123, Auszug

%	$d_{10/4}$	$d_{20/4}$	$d_{30/4}$	%	$d_{10/4}$	$d_{20/4}$	$d_{30/4}$
5	0076	0055	0024	55	0694	0611	0525
10	0156	0125	0089	60	0728	0642	0552
15	0232	0195	0151	65	0757	0666	0575
20	0305	0263	0210	70	0779	0685	0590
25	0375	0326	0267	75	0794	0696	0597
30	0440	0384	0320	80	0798	0700	0596
35	0501	0438	0371	85	0790	0689	0582
40	0557	0488	0416	90	0766	0661	0549
45	0608	0534	0456	95	0714	0605	0491
50	0654	0575	0492	100	—	0498	0380

Einzelbestimmungen.

Ameisensäure
100%

Coolidge[147]) 1,2456 ($^0/_4$)
1,2206 ($^{20}/_4$)

Essigsäure
100%

Holmes[148]) 1,0497 ($^{20}/_4$)
Cruish[149]) 1,0501 (19,91°)
Pound[150]) 1,03779 ($^{30}/_4$)
1,03733 (30,4°)

de Lattre[162]) ($^{20}/_4$) Auszug

100%	1,0502
92,54	1,0637
88,52	1,0674
84,51	1,0694
79,28	1,0699
72,22	1,0693
61,95	1,0653
51,03	1,0583
32,12	1,0409
20,21	1,0268
9,73	1,0122

außerdem:

Dunstan[151]), Kohner[152]), Mardles[153]), Rudorf[163], Woodman [167]).

Essigsäureanhydrid

Faust[154]) 1,1060 ($^0/_4$)
1,0758 ($^{18}/_4$)
Connolly[155]) 1,0852 ($^{15}/_4$)

Hantzsch[156]) ($^{20}/_{20}$)

a) Monochloressigsäure

6,82%	1,0223
12,15	1,0430
23,81	1,0870

b) Monobromessigsäure

11,55%	1,0621
20,35	1,1168

c) Dichloressigsäure

3,46%	1,0127
4,55	1,0175
6,69	1,0271
8,72	1,0361
12,57	1,0538
26,37	1,1194

d) Trichloressigsäure

5,071%	1,02270
6,086	1,02792
6,802	1,03160
8,325	1,03950
11,186	1,05465

Dichloressigsäure 100%
Schreiner[157]) 1,5727 ($^{15}/_{15}$)
außerdem:
Nasini[139]), Kanitz[158]).

Trichloressigsäure
Schreiner[159]) ($^{18}/_4$) Auszug

1,926%	1,00827
5,045	1,02406
9,389	1,04681
15,335	1,07869
22,270	1,11770
27,485	1,14750
36,111	1,19810
41,087	1,22864
45,388	1,25514
50,556	1,28931
61,576	1,36471

Propionsäure
100%

Hunter[160]) Auszug

— 36,0°	1,05623
— 29,6°	1,04918
— 21,0°	1,03977
— 10,8°	1,02862
+ 0,1°	1,01713
+ 14,9°	1,00085
+ 29,1°	0,98560
+ 50,5°	0,96275
+ 70,8°	0,94060
+ 90,5°	0,91973
+118,5°	0,88948

Buttersäure
100%

Hunter[160]) Auszug

a)	8,6°	0,9707
	18,4	0,9615
	38,9	0,9408
	60,7	0,9187
	77,2	0,9030
b)	44,8	0,9349
	68,1	0,9119
c)	0,1	0,9792
	19,5	0,9597
	37,5	0,9241
	91,7	0,8838

außerdem Hunter: Caprylsäure u. andere höhere Fettsäuren.

Buttersäure
100%

Pound[150]) 0,94963 ($^{30}/_4$)
außerdem:
Mardles[153])

Buttersäure
Grindlay[161]) ($t/4$) Auszug

	0°	18°	25°	34,94°
4,91%	1,00379	00122	99930	99577
10,01	1,00785	00371	00127	99713
15,59	1,01124	00517	00214	99738
20,86	1,01240	00516	00179	99657
30,07	1,01277	00409	00021	99435
40,06	1,01251	00233	99792	99138
50,13	1,01177	99996	99506	98781
60,23	1,01026	99692	99147	98356
70,02	1,00747	99280	98695	97845
77,90	1,00372	98812	98194	97306
81,56	1,00140	98546	97917	97010
85,96	0,99801	98163	97521	96598
90,95	0,99310	97626	96968	96030
95,62	0,98715	96983	96312	95351
100	0,97844	96045	95350	94367

Für 100% $st/4 = 0{,}97844 - 0{,}001004\,t + 0{,}00000025\,t^2$

Maximum der Dichte in der Nähe

für	von:	
30,07%;	0°	1,01277
20,86%;	12°	1,00781
17,39%;	18°	1,00522
15,59%;	25°	1,00214
13,94%;	34,9°	0,99745

Isobuttersäure de Lattre[162])

100%	26,0°	0,9424
49%	28,8	0,9894
41%	26,4	0,9924
36,3%	26,5	0,9941
33,3%	26,4	0,9953

Isovaleriansäure ($^{20}/_4$)
de Lattre[162])

100%	0,9298
91,9%	0,9435

Spezifisches Gewicht wässeriger Lösungen organischer Säuren.

(Fortsetzung.)

Weinsäure
Rudorf[163]) ($^{25}/_{25}$)

0,078 *n*	1,0055
0,156 *n*	1,0110
0,312 *n*	1,0221
0,625 *n*	1,0424
1,25 *n*	1,0822
2,5 *n*	1,1640

Äpfelsäure
Großmann[164]) Angaben bis 90° Auszug

	24,48% (2 *n*)	12,83% (1 *n*)	6,57% ($^1/_2$ *n*)	3,33% ($^1/_4$ *n*)
10°	1,1024	0512	—	—
20°	1,0978	0478	0233	0107
30°	1,0927	0440	—	—
40°	1,0880	0400	0162	0038

Äpfelsäure
Schneider[165]) ($^{20}/_4$)

8,40%	1,0344	36,66%	1,1705
14,35	1,0590	37,53	1,1753
16,65	1,0676	46,47	1,2239
29,06	1,1269	49,87	1,2292
29,69	1,1271	59,99	1,2854
35,27	1,1540	70,13	1,3448

Weinsäure
Großmann[164]) Auszug (bis 90°)

	37,80%	26,65%	26,01%	10,78%
10°	1,1955	1331	0973	0507
20°	1,1897	1286	0939	0480
30°	1,1836	1236	0891	0448
40°	1,1771	1181	0841	0405

Herz[166]) **a) Oxalsäure** 8,552 g in 100 ccm; **b) Bernsteinsäure** 6,376 g in 100 ccm

	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
a)	1,0375	343	303	257	204	146	084	018
b)	1,0170	141	104	061	011	955	897	829

Bernsteinsäure
Berner[168])

g in 100 cm³	$^{20}/_4$
2,2386	1,05077
3,3516	1,08454
5,0158	1,013483

außerdem: Glutarsäure.

Literaturverzeichnis: [147]) Coolidge, Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 2166; 1928. [148]) Holmes, Journ. chem. Soc. **89**, 1774; 1906. [149]) Cruishank u. Miller, Proc. Roy. Soc. **106**, 741; 1924. [150]) Pound u. Russell, Journ. chem. Soc. **125**, 769, 1564; 1924. [151]) Dunstan u. Thole, Journ. chem. Soc. **95**, 1559; 1909. [152]) Kohner u. Graßmann, ZS. phys. Chem. **144**, 144; 1929. [153]) Mardles, Journ. chem. Soc. **125**, 2249; 1924. [154]) Faust, ZS. phys. Chem. **79**, 97; 1912. [155]) Connolly, Carnegie Institution, Washington 1918, Nr. 260, S. 138 (Studies on solution). [156]) Hantzsch u. Dürigen, ZS. phys. Chem. **136**, 14; 1928. [157]) Schreiner, ZS. anorg. Chem. **122**, 206; 1922. [158]) Kanitz, ZS. phys. Chem. **22**, 341; 1897. [159]) Schreiner, ZS. phys. Chem. **133**, 423; 1928. [160]) Hunter u. Maaß, Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 159; 1929. [161]) Grindlay u. Bury, Journ. chem. Soc. 1929, S. 682. [162]) de Lattre, Journ. chim. phys. (Guye) **24**, 289; 1927. [163]) Rudorf, ZS. phys. Chem. **43**, 278; 1903. [164]) Großmann u. Wieneke, ZS. phys. Chem. **54**, 392, 418; 1906. [165]) Schneider, Lieb. Ann. **207**, 257; 1881. [166]) Herz u. Martin, ZS. anorg. Chem. **132**, 41; 1923. [167]) Woodman, Chem. News **134**, 36; 1927. [168]) Berner, ZS. phys. Chem. **141**, 105; 1929.

96 *[Hw 448/49, Eg 212/13]*

Spezifisches Gewicht von Äthylalkohol-Wassermischungen.

a) **Entwässerungsmittel:**
25 g Äthylsuccinat u. 7 g Na-metall entfernen 0,5% Wasser aus 1 l Alkohol (Smith[472])). Frankforter[411]) schlägt KF vor; Brun[473]) untersucht die Entwässerung eines Gemisches von Äthyl- und Amyl-Alkohol durch K_2CO_3. Siehe ferner Guinot[568]).

b) **Technische Entwässerung:**
Cooley[474]) bespricht die in der U. S. A. gebräuchlichen Methoden, z. B. den Steffenprozeß durch Benzol. v. Kenßler[475]) destilliert unter starkem Druck mit Kalk oder Benzolzusatz. Guinot[476]) weist darauf hin, daß bei der Benzoldestillation Methylalkohol, Amylalkohol, Aceton, aber nicht Propanol entfernt werden. Weiteres über die technischen Verfahren siehe Gouder[477]). Angaben über die einzelnen Verfahren siehe Dietrich[557]) u. Keyes[558]).

c) **Wasserspuren, Nachweis von Verunreinigungen.**
1. Kritische Lösungstemperatur mit Mineralölen. Methode Crismer[135]), außerdem dazu Curtis[478]), Nußbaum[479]), Jones[393]).
2. Empfindlichste Methode (Unterschied von ± 0,01% Wasser im Alkohol) Smith[472]). Alkohol wird mit K- oder Na-metall u. mit Äthylacetat geschüttelt; das nach einigen Minuten gebildete Ätzkali wird titriert.
3. Acetylenentwicklung außer Weaver[404]) noch Worth[479]), Newman[480]), Hartley[481]).
4. Kleine Mengen von Benzol (der Alkohol enthält vielfach 0,007% Benzol) werden durch die Absorptionslinien bei 0,25—0,27 μ spektroskopisch nachgewiesen (Ley[482]). Über Benzin- u. Benzolgehalt u. ihre Entfernung Fritzweiler u. Dietrich[569]).

Spezifische Gewichte.

a) **100%** Merriman[386]) 0,80628 [386a]), 0,80639 ($^0/_4$), Arbusow[484]) 0,7379 bei 78,1° (vgl. Tafel 97a VII, S. 451 Hw.).

b) Dichte u. Ausdehnungsangaben siehe auch de Lattre[483]), Kono[527]) (6,2—99,8% bei 15°).

Ausdehnung von Äthylalkohol-Wassermischungen $s_{t/4}$.

Nach den Untersuchungen von Rakowki[485]), Vrevski[486]), Kovalovich[487]) sind die Beobachtungen von Mendeeleef[38]) (Tafel 97, II) doch noch **genauer** als die von Mc Kelvy (Tafel 97, III) im Bureau of Standards (B. S.). Für Temperaturen unter 0° wurden die Beobachtungen von Recknagel[488]) (vgl. Tafel 97b, XII, Hw. S. 452) benutzt. Es wurde folgende neue Tafel aufgestellt, die hier im Auszug gegeben ist. Sie weicht von den Angaben von Mendeleef vielfach um 0,0001 ab.

Für die Temperaturen über 0° sind nur die beiden letzten Ziffern mitgeteilt.

%	0°	5°	10°	15°	20°	(B. S.)	25°	(B. S.)	30°	%	0°	5°	10°	15°	20°	(B. S.)	25°	(B. S.)	30°
0	0,99987	99	73	13	23		08		68	50	0,92932	53	69	80	85	(84)	85	(85)	79
5	0,99131	35	02	36	40	(35)	17	(17)	70	55	0,91843	55	61	63	60	(58)	52	(50)	38
10	0,98477	50	91	01	84	(87)	40	(43)	72	60	0,90726	29	28	22	12	(13)	97	(99)	77
15	0,97990	12	06	75	19	(14)	39	(34)	37	65	0,89586	83	75	63	46	(48)	25	(27)	00
20	0,97567	24	60	75	70	(64)	46	(39)	02	70	0,88427	18	05	87	65	(66)	38	(40)	07
25	0,97103	93	68	27	71	(68)	00	(95)	13	75	0,87245	33	16	93	66	(64)	34	(34)	98
30	0,96522	55	76	85	83	(82)	69	(67)	44	80	0,86035	21	02	76	46	(44)	10	(11)	71
35	0,95798	86	65	35	97	(94)	50	(46)	94	85	0,84790	75	55	28	96	(95)	59	(60)	18
40	0,94941	96	45	87	22	(18)	50	(48)	72	90	0,83495	79	57	29	97	(97)	59	(62)	18
45	0,93974	09	38	61	78	(72)	89	(85)	95	95	0,82122	03	79	51	20	(24)	85	(91)	47
50	0,92932	53	69	80	85	(84)	85	(85)	79	100	0,80627	05	82	58	32	(34)	05	(06)	75

[Hw 450/55, Eg 213]

97

Spezifisches Gewicht, Kontraktion und Ausdehnung verschiedener Alkohole.

Methylalkohol (Methanol)
aus den Angaben von Dittmar u. Fawsitt[3]) berechnet (Critical Tables III, 115). Auszug (o, ist fortgelassen).

%	$s^{0}/_{4}$	$s^{10}/_{4}$	$s^{20}/_{4}$	%	$s^{0}/_{4}$	$s^{10}/_{4}$	$s^{20}/_{4}$
5	9914	9912	9896	55	9191	9122	9052
10	9842	9843	9815	60	9090	9018	8946
15	9780	9764	9740	65	(8980)	8911	8834
20	9725	9700	9666	70	8869	8794	8715
25	9666	9632	9592	75	8754	8676	8592
30	9604	9560	9515	80	8634	8551	8469
35	9534	9484	9433	85	8510	8422	8340
40	9459	9403	9345	90	8374	8287	8202
45	9377	9316	9252	95	8240	8152	8062
50	9287	9221	9156	100	8102	8009	7917

n-Propylalkohol
aus den Angaben von Turbaba[119]) berechnet (Critical Tables III, 119) Auszug.

%	$s^{0}/_{4}$	$s^{15}/_{4}$	$s^{30}/_{4}$	%	$s^{0}/_{4}$	$s^{15}/_{4}$	$s^{30}/_{4}$
5	9926	9915	9877	55	9132	9023	8911
10	9874	9852	9804	60	9033	8922	8807
15	9833	9793	9730	65	8934	8820	8703
20	9789	9723	9643	70	8835	8719	8600
25	9717	9633	9543	75	8736	8618	8497
30	9627	9535	9439	80	8634	8516	8394
35	9530	9434	9333	85	8534	8413	8290
40	9430	9331	9226	90	8429	8308	8185
45	9332	9228	9122	95	8320	8199	8077
50	9232	9124	9015	100	8194	8077	7958

Isopropylalkohol
aus den Angaben von Turbaba[119]) berechnet (Critical Tables III, 120) Auszug.

%	$s^{0}/_{4}$	$s^{15}/_{4}$	$s^{30}/_{4}$	%	$s^{0}/_{4}$	$s^{15}/_{4}$	$s^{30}/_{4}$
5	9916	9906	9871	55	9109	—	8871
10	9856	9838	9794	60	8994	—	8752
15	9814	9779	9720	65	8878	8757	8631
20	9777	9719	9642	70	8761	8639	8511
25	9727	9643	9549	75	8644	8521	8392
30	9652	9551	9446	80	8528	8403	8273
35	9557	—	9338	85	8408	8282	8151
40	9450	—	9224	90	8287	8161	8029
45	9338	—	9106	95	8160	8034	7904
50	9224	—	8990	100	8016	7896	7770

Einzelne Angaben.

a) Dunstan[493]) $^{20}/_{4}$ **n-Propylalkohol**

%	100	73,13	59,38	28,62	17,10
s	0,8057	8623	8918	9536	9746

b) Clough[494]) abgeleitet aus den Beobachtungen für **sec. Butylalk.** und für $^{20}/_{4}$ (Auszug)

%	5	10	15	17	17,85	64,17
s	0,9918	9842	9772	9744	9732	8792

%	65	70	75	80	85	90	95	100
s	0,8775	8675	8574	8473	8373	8270	8167	8063

c) Clough[494]) **sec. Amylalkohol**

%	90	92	94	96	98	100
s	0,8295	0,8255	0,8214	0,8172	0,8130	0,8088

d) Laboratorium der I. G. Farben[559]) **Methylalkohol** $s^{15}/_{4}$ 100% 0,7952 $ds/dt = -0{,}000915$; 90% = 0,7982. Weiter bis 80% übereinstimmend mit Doroschewsky[140]).

Spezifisches Gewicht, Kontraktion und Ausdehnung verschiedener Alkohole. (Fortsetzung.)

e) **Methylalkohol.** Rising[560]) zur Feststellung des Zusammenhanges von %-Gehalt, Dichte u. kritischer Lösungstemperatur nach Crismer. $s_{15/4}$.

%	100,00	99,80	99,65	99,40	99,35	99,18	99,05	98,69	98,56
$s_{15/4}$	0,79578	9634	9676	9718	9760	9810	9845	9947	0016
%	98,41	98,30	98,01	97,92	97,48	97,13	97,07	96,79	96,43
$s_{15/4}$	0,80026	0058	0140	0165	0292	0390	0407	0488	0590

f) Berner[425]). Spez. Gewicht stark verdünnter Lösungen ($^{20}/_4$).

Äthylalkohol a)		**Äthylalkohol** b)		**Propylalkohol** a)		**Propylalkohol** b)		**Isopropylalkohol** a)	
1,2543%	0,995863	1,2405%	995889	1,0353%	996494	1,0351%	996492	1,0039%	996347
2,5129	0,993595	2,4860	993640	2,0675	994817	2,0666	994821	2,0121	994531
5,0465	0,989320	4,9946	989403	4,1482	991649	4,1426	991657	4,0402	991111
Isopropylalkohol b)		**n-Butylalkohol** a)		**n-Butylalkohol** b)		**sec. Butylalkohol** a)		**sec. Butylalkohol** b)	
1,0058%	0,996343	1,0369%	996577	1,0342%	996583	1,0310%	996587	1,0293%	996591
2,0153	0,994526	2,0773	994982	2,0720	994993	2,0656	995009	2,0615	995017
4,0451	0,991101	4,1662	991957	4,1564	991972	4,1459	992055	4,1351	992070

außerdem: Methyl-Äthylketon.

g) Reilly[425]). **Kontraktion** k von **n-Butylalkohol.**

% = 97,89%	95,06	93,02	89,96	83,03	79,94	7,90	7,32	6,11	3,95	2,00	0,61
k = 0,143%	0,302	0,402	0,479	0,666	0,740	0,676	0,628	0,511	0,291	0,139	0,030

h) **n-Butylalkohol,** Hill[561]). Zusammensetzung u. Dichte der gesättigten a) wässerigen und b) alkoholischen Schicht bei verschiedenen Temperaturen.

t	5^0	10^0	15^0	20^0	25^0	30^0	35^0	40^0	50^0	60^0	70^0	80^0
a) %	9,55	8,91	8,21	7,81	7,35	7,08	6,83	6,60	6,46	6,52	6,73	6,89
$st/4$	0,9883	9877	9881	9873	9865	9850	9835	9841	9799	9766	9721	9675
b) %	80,38	80,33	80,14	79,93	79,73	79,38	78,94	78,59	77,58	76,38	74,79	73,53
$st/4$	0,8598	8567	8533	8484	8450	8424	8397	8345	8307	8253	8200	8159

i) **Isoamylalkohol,** Kablukoff[562]). Zusammensetzung u. Dichte der gesättigten a) wässerigen, b) alkoholischer Schicht bei verschiedenen Temperaturen. $st/4$.

15^0	a) 3,04%	0,9929	b) 90,67%	0,8306
20^0	2,82	0,9924	90,40	0,8275
25^0	2,67	0,9914	90,13	0,8242
30^0	2,56	0,9904	89,85	0,8209

Spezifisches Gewicht wasserfreier Alkohole.

1. **Methylalkohol.** Sdp $64,71^0 \pm 0,02^0$ (durch Mg-metall wasserfrei; Bredig[497]); $64,5^0$ (Arbusow[484])). 0,7923 ($^{20}/_4$) Dunstan[493]); 0,8072 ($^{25}/_4$), durch Ca-metall wasserfrei, Wroth[496]); 0,7952 ($^{15}/_4$), I. G. Laborat.[559]), 0,7494 ($64,5^0$) (Arbusow[484])).

2. **n-Propylalkohol.** Sdp $97,4^0$ (durch KF u. Na-amalgam oder Mg-amalgam wasserfrei, Frankforter [498]); $96,6^0$ (Arbusow[484])).
Willard[500]) für Alkohole der Sdp $96,98^0$—$97,15^0$—$97,75^0$—$98,1^0$ zugehörende Dichten ($^{25}/_4$) 0,8026—8009—7989—7993. 0,80355 ($^{20}/_4$) Berner[495]); 0,8057 ($^{20}/_4$) Dunstan [493]); 0,8044 ($^{20}/_4$). Eisenlohr[504]); 0,8032 ($^{20}/_4$) Frankforter[498]); 0,8009 ($^{25}/_4$). Hirobe[563]); 0,7362 ($96,6^0$) Arbusow[484]).

3. **Isopropylalkohol.** Sdp $82,5^0$ (Frankforter[498]); $82,3^0$ (Arbusow[484])). 0,78505 ($^{20}/_4$) Berner[495]); 0,7887 ($^{20}/_4$) Eisenlohr[504]); 0,7881 ($^{20}/_4$) Frankforter[498]); 0,78086 ($^{25}/_4$) u. 99,97%) Parks[502]). 1% Wasser=0,00230 der Dichte (Lebo[378])). 0,7277 u. 0,7283 ($82,3^0$) Arbusow[484]).

4. **n-Butylalkohol.** Sdp $117,7^0$ (Brunel[376])); $118,0^0$ (Timmermans[503]); $117,2^0$ (Eisenlohr[504])); 117^0 (Reilley[425])). **0.82472** ($^0/_4$); **0,81337** ($^{15}/_4$) **0,80206** ($^{30}/_4$) Timmermans[503]). 0,8103 ($^{20}/_4$) Atkins[343]) u. [425]); 0,80978 ($^{20}/_4$)) Berner[495]); 0,8245 ($^0/_4$); 0,8134 ($^{15}/_4$) Bridgman[537]). 0,80978 ($^{20}/_4$) Zoubow[505]); 0,8058 ($^{25}/_4$) Willard[500]); 0,8099 ($^{20}/_4$) Eisenlohr[504]). Mit Timmermans[503]) stimmen noch überein: Eykman[544]) 0,8138 ($14,3^0$); 0,8130 ($15,5^0$), Reilly[425]) berichtigt 0,8097 (20^0), Brunel[376]) 0,8057 (25^0), Verkade[545]) 0,7986 ($34,6^0$).

5. **sec. Butylalkohol.** Sdp $99,4^0$ (Clough[494]); $99,5^0$ (Timmermans[503]) u. Brunel[376]). **0,82275** (optisch aktiv), **0,82273** (inaktiv) ($^0/_4$), **0,81089** ($^{15}/_4$), **0,79897** ($^{30}/_4$) Timmermans[503]). 0,80652 ($^{20}/_4$) Berner[495]); 0,8024 u. 0,8027 ($^{25}/_4$) Brunel[376]), 0,8104 ($^{15}/_4$), 0,8063 ($^{20}/_4$), 0,8027 ($^{25}/_4$) Clough[494]). Mit Timmermans[503]) stimmen noch überein: Norris[546]) 0,8226 (0^0), Smith[547]) 0,81265 ($12,7^0$), 0,8041 ($23,7^0$).

Spezifisches Gewicht, Kontraktion und Ausdehnung verschiedener Alkohole. (Fortsetzung.)

Spezifisches Gewicht wasserfreier Alkohole. (Fortsetzung.)

6. **Isobutylalkohol.** Sdp 108,1° (Timmermans[503])) 107,9° (Brunel[376])); 107° (Arbusow[484])) **0,81707** (0/4); **0,80576** (15/4); **0,79437** (30/4), Timmermans[503]). 0,8029 (20/4) Patterson[499]); 0,7995 (25/4); Wroth[496]); 0,8046 (20/4) Eisenlohr[504]); 0,7981 (25/4) Hirobe[563]); — 0,7260 (107°) Arbusow[484]). Mit Timmermans[503]) stimmen noch überein: Young[22]) 0,8170 (0°), Doroshewsky[139]) 0,8056 (15°), Eykman[544]) 0,7977 (25,6°).
7. **tert. Butylalkohol.** (Trimethylcarbinol) Eisenlohr[504]) 0,7864 (20/4).
8. **n-Amylalkohol.** 0,8395 (0/4), 0,8245 (15/4) Bridgman[537]).
9. **Isoamylalkohol.** 0,8123 (25/4) (durch Ca-metall wasserfrei) Wroth[496]). 0,8134 (20/4) Eisenlohr[504]); 0,8074 (25/4) Hirobe[563]).
10. **Gärungs-Amylalkohol.** 0,8104 (20/4) Eisenlohr[504]).
11. **sec. Amylalkohol.** Sdp 119,2°; 0,8088 (20/4), 0,8059 (25/4) Clough[494]).
12. **Methyl-Isobutyl-Carbinol.** Sdp 131,8°; 0,8025 (25/4) Brunel[376]).

Nach Brunel[376]) ist Aluminiumamalgam das zuverlässigste Entwässerungsmittel.

Ausdehnung einiger Alkohole unter 0°. Mitsukuri[506]).

	0°	−10°	−20°	−30°	−40°	−50°	−60°	−70°	−80°	−90°	−100°	−110°
n-Propylalkohol . .	0,8193	8262	8334	8408	8485	8565	8647	8731	8819	8910	9003	9099
Isobutylalkohol . .	0,8169	8240	8313	8387	8463	8540	8618	8697	8778	8860	8943	9027

Ausdehnung einiger Alkohole. C. P. Smyth[555]) Auszug.

t	−110°	−100°	−80°	−60°	−40°	−20°	0°	+20°	+40°	+60°	+80°	+90°
Äthylalkohol . . .	0,9031	8941	8762	8586	8412	8242	8073	7901	7727	7547	—	—
n-Butylalkohol . .	—	—	8872	8713	8556	8402	8250	8098	7945	7787	7616	7527

Berichtigung.

* In den Angaben Eg, S. 213 über Isobutylalkohol befinden sich verschiedene Versehen. Brunel[376]) 0,80235 bezieht sich auf **sec.** Butylalkohol. Herz[385]) 0,8037 auf **n**-Butylalkohol.

99 A

Alkoholometrie in England und in den Dominien.

a) Berechnung der Kontraktion (Hendry[489]) — vgl. Tafel 97a, S. 451 VIII). Werden V_1 Vol. eines p_1-proz. Alkohols (Vol.-Proz. Sikes oder Tralles) der Dichte d_1 mit X-Vol. Wasser gemischt, so entstehen V_2 Volumen eines p_2-proz. Alkohols der Dichte d_2. Die Kontraktion δ, welche amtlich bestimmt werden muß, ist in Tabellenform berechnet auf Grund der einfachen Beziehungen: 1. $V_1 p_1 = V_2 p_2$. 2. $V_1 d_1 + X = V_2 d_2$. 3. $\delta = V_1 - V_2 + X$. Diese gelten für die Normaltemperatur 15,56° C (60° F), für welche die Dichte des Wassers = 1 zu nehmen ist. Berechnet werden V_1, X, δ. V_2 wurde = 100 gesetzt. δ hat ein Maximum für Prozente über 60%, zwischen 60% u. 30% kann δ negativ werden, unter 30% ist es nur negativ.

b) Nach dem British Finanz Act von 1915 sind die von Edward Thorpe (London 1915) angegebenen Dichten zu benutzen (vgl. auch Holmes[490])). Churchward[491]) hat für diese Normaltafel Reduktionstafeln berechnet, die den vorgeschriebenen pyknometrischen Bestimmungen der Dichte angepaßt sind. Diese Tafeln gelten für Australien.

c) In Indien gilt eine von den englischen abweichende Tafeln (Bedford-Skale). In England wird die Dichte mit dem Metallhydrometer nach Sikes, in Indien mit Glasaräometern ermittelt. Rae[492]) hat die Beziehungen festgestellt. Ist a die Ablesung eines richtigen Vol. Alkoholometers nach der amerikanischen Osborne-Skale, b) nach der englischen Sikes-, c) nach der indischen Bedford-Skale, so erhält man für 15° in der Reihenfolge a, b, c die folgenden Vergleichswerte:

98,9; 98,5; 98,8 — 82,0; 81,4; 82,3 — 60,3; 59,8; 60,6 — 28,5; 27,4; 28,9 — 12,9; 12,1; 13,2%.

Unter Benutzung der verschiedenen Reduktionstafeln erhält man aus den aräometrischen oder pyknometrischen Ablesungen die wahren Stärken, z. B. (in der Reihenfolge a, b, c):

102,2; 101,8; 102,5 — 83,6; 81,9; 83,5 — 67,5; 65,3; 67,8 — 56,7; 53,5; 57,0%.

Spezifisches Gewicht von Glycerin- und Äthylenglycol-Wassermischungen.

a) Glycerin [1]).

I. Nach Critical Tables III, 121 ($t/4$). Auszug.

%	15°	20°	25°	%	15°	20°	25°
5	0112	0101	0088	55	1425	1398	1374
10	0234	0221	0207	60	1564	1533	1511
15	0359	0345	0329	65	1703	1670	1647
20	0486	0470	0453	70	1842	1808	1784
25	0614	0597	0575	75	1979	1944	1919
30	0744	0727	0706	80	2114	2079	2054
35	0878	0860	0837	85	2249	2214	2187
40	1013	0995	0971	90	2382	2347	2320
45	1149	1128	1106	95	2512	2482	2451
50	1285	1263	1239	100	2641	2609	2580

II. Nach Bosart[532]) ($t/4$). Auszug (bis 30°) gekürzt auf 0,0001 der Dichte.

%	15°	20°	25°	%	15°	20°	25°
5	0112	0102	0089	55	1426	1401	1374
10	0233	0221	0207	60	1565	1538	1511
15	0358	0345	0330	65	1703	1675	1648
20	0484	0469	0453	70	1842	1813	1784
25	0615	0598	0580	75	1979	1949	1920
30	0746	0727	0707	80	2116	2085	2055
35	0880	0860	0839	85	2249	2218	2187
40	1015	0993	0971	90	2381	2351	2320
45	1151	1128	1104	95	2513	2483	2452
50	1287	1263	1238	100	2642	2611	2580

[1]) Die Abweichungen der Tabelle I gegen die berechnete Formel betragen bis zu 0,0005 der Dichte, dagegen bei Tabelle II nur 0,0001.

Bosart[532]) spez. Gewicht von 90% bis 100% bei 15°
(100%) 1,26526, (98%) 1,26010, (96%) 1,25495, (94%) 1,24975, (92%) 1,24445, (90%) 1,23920.

Bosart. **Änderung der Dichte** für 1°. Einheit 0,000001. (Angaben ausgeglichen.)

%	100	97,5	95	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0
zwischen 15° u. 20°	615	620	615	610	600	580	540	485	430	370	300	230	180
zwischen 20° u. 25°	610	615	615	620	610	585	550	510	445	400	325	280	230

Ausdehnung des 100% Glycerins, Pattersson[529])
(13,2°) 1,2651, (30°) 1,2552, (54°) 1,2397, (75,5°) 1,2256, (99,5°) 1,2097.

Verunreinigung: Glycerin enthält nach Rayner[533]) vielfach Trimethylenglycol ($s^{20}/_{20}$=1,0554. Sdp. 210°).

b) Äthylenglycol $(CH_2OH)_2O$, Glycol.

Äthylenglycol (kurz Glycol genannt) tritt vielfach an die Stelle von Glycerin. Es wird von der I. G. Farbenindustrie u. der Standard Oil Cie. in großem Maße hergestellt. (Vgl. Taylor[535]), Schrader[536]), Parks[501])). Sdp. 197,2°, s=1,1132 ($^{20}/_4$) Schrader[536]); hiermit sind die in Tafel 97e, S. 455 Hw. angegebenen Werte zu vergleichen. Eykman[365]) 1,1134 (19,3°), Getman[364]) 1,1097 (25°), Ramsay[48])[319]) 1,1180 (16,8°), Walden[221]) 1,1274 (0°), 1,1098 (25°), Walden[370]) 1,1099 (25°). Über weitere Einzelheiten siehe ebenfalls S. 455.

Ausdehnung von 0°—35° des Glycols (Gefrierpunkt —10,4°); Taylor[535]) ($t/15$)

0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°
1,1318	1,1283	1,1248	1,1212	1,1177	1,1141	1,1106	1,1071

Wässerige Lösung. Traube[92]) ($^{15}/_4$)
($^1/_1$ n) 1,00702, ($^1/_2$ n) 1,00306, ($^1/_4$ n) 1,00109, ($^1/_8$ n) 1,00019.

101 [Hw 459/68, Eg 214/16]

Spezifisches Gewicht wässeriger Lösungen verschiedener organischer Stoffe.

Aceton I. 100%. Sdp. 56,20°; Timmermans[503]). Archibald[507]), 0,8140 ($^0/_4$); Felsing[508]), 0,81392 ($^0/_4$), 0,79171 ($^{20}/_4$), 0,78612 ($^{25}/_4$); Hilditsch[509]), 0,7860 ($^{25}/_4$); Timmermans[503]), **0,81250** ($^0/_4$), **0,79597** ($^{15}/_4$); **0,77933** ($^{30}/_4$); Walden[510]) 0,8140 ($^0/_4$), 0,7862 ($^{25}/_4$), 0,7575 ($^{50}/_4$); Willard[500]) 0,7864 ($^{25}/_4$).

Die Werte von Timmermans sind an völlig wasserfreiem Material beobachtet worden. Mit Timmermans stimmen überein: Squibb[98]) 0,80816 (4°), 0,79592 (15°), 0,78468(25°), Perkin[91]) 0,79583 (15°), 0,78444 (25°), Busse[550]) 0,7904 (20°), Grunert[551]) 0,7906 (20°), Price[549]) 0,7908 (20°), Lewis[548]) 0,78502 (25°).

Ausdehnung: a) Felsing[508]), b) Archibald[507]):

a)	—90°	—80°	—70°	—60°	—50°	—40°	—30°	—20°	—10°	0°
	0,91065	90015	88961	87899	86830	85756	84675	83587	82493	81392
	0°	+10°	+15°	+20°	+25°	+30°	+40°	+50°		
	0,81392	80285	79729	79171	78612	78051	76925	75792		
b)	—89,7°	—79,7°	—69,7°	—59,7°	—49,9°	—40,0°	—30,1°	—20,4°	—10,6°	0°
	0,91094	89994	88843	87760	86788	85748	84741	83710	82618	81400

Spezifisches Gewicht wässeriger Lösungen verschiedener organischer Stoffe. (Fortsetzung.)

Aceton II. Wässerige Lösungen. a) Bushill[511]), b) Berner[493]), c) Nicholls[554]), d) Reilly[425]) Kontraktion K in %, außerdem Sandonnini[564]) Ausgangspunkt nicht 100%.

a) %	0,096	0,192	0,288	0,384	0,480	0,576	0,672	0,768	0,864	0,962
$s_{15,5/15,6}$	0,99986	975	965	950	934	919	905	891	879	862

b) I %	1,4908	2,9964	4,9882	II	1,5052	3,0074	5,0125			
$s_{20/4}$	0,996144	994079	991426		996107	994059	991368			

c) $s_{15,6/15,6}$ I für Aceton mit dem Sdp. 56,05°, II Sdp. 56,08°. Auszug c = g Subst. auf 100 Milliliter.

I c=0,291	0,619	1,170	1,928	3,137	3,964	7,922				
0,99958	914	837	737	576	469	973				
II c=0,570	1,005	2,020	3,004	3,994	4,972	5,982	6,997	8,015	9,007	9,985
0,99919	858	719	592	464	334	203	081	954	829	706

d) %	94,98	89,58	79,92	71,10	57,46	50,03	37,49	29,62	19,34	9,93
K in %	0,951	1,681	2,922	3,509	4,103	4,134	3,827	3,279	2,356	1,260

Paraldehyd. 100% Schwers außer [174a]) auch [174]), S. 45.

Pyridin. a) 100%.

Zawidski[94]) 0,97794 u. 0,97796 ($^{25}/_{4}$).

Herz[512]) t	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
$st/4$	0,9817	9720	9622	9524	9425	9326	9227	9124

b) Lösung. Burrows[543]) ($^{25}/_{4}$).

%	11,75	37,85	64,5	80,2	100
s	0,99987	1,00274	1,00232	0,99674	0,97705

Piperidin. Eykman[514]) 0,8603 (20,6°).

Nicotin. a) **100%** Seyer[572]) u. Gallangher

—49,2°	—41,0°	—30,0°	—19,3°	—10,5°	—0,9°	9,6°	19,3°	30,2°	49,5°	60,0° (weiter
1,0616	0556	0473	0385	0318	0241	0159	0081	0001	9850	9755 bis 200°)

Binchinetti[444]) 1,0258 ($^{0}/_{4}$), 1,0175 ($^{10}/_{4}$), 1,0096 ($^{20}/_{4}$), 1,0014 ($^{30}/_{4}$); 0,9935 ($^{40}/_{4}$); Lowry[515]) 1,0093 ($^{20}/_{4}$); Lowry[516]) 1,0098; 1,0100; 1,0112; **1,0102**; **1,0101** ($^{20}/_{4}$); Pattersson[517]) 1,0095; 1,0100 ($^{20}/_{4}$); Reitz[518]) 1,0093 ($^{20}/_{4}$); Sata[519]) 1,0012 ($^{30}/_{4}$); 0,9938 ($^{40}/_{4}$); 0,9863; ($^{50}/_{4}$), 0,9789 ($^{60}/_{4}$); Winther[520]) 1,0100 ($^{20}/_{4}$); 0,9933 (41,6/4); 0,9755 (63,7/4) zweiter bis 121°.

b) Wässerige Lösungen. I. Binchinetti[444]), II. Sata[519]), ferner Seyer[572]).

I. Binchinetti. α) Dichte, β) % Kontraktion K, γ) maximale Dichte m.

α)	0°	10°	20°	30°	40°	β) 0°	10°	20°	30°	40°	γ) m bei
15,82%	1,0148	128	098	058	012	1,02	1,03	0,97	0,91	0,88	63% (0°)
35,13	1,0342	296	241	181	118	2,46	2,31	2,15	2,00	1,90	62,5 (10°)
51,60	1,0507	442	367	299	210	3,59	3,39	3,16	2,95	2,74	61,5 (20°)
60,07	1,0558	486	402	316	230	**3,84**	**3,66**	**3,38**	**3,14**	**2,94**	60,5 (30°)
69,88	1,0577	496	402	310	217	3,77	3,58	3,27	3,03	2,81	60,0 (40°)
83,66	1,0517	430	340	248	150	2,88	2,73	2,54	2,37	2,23	
93,64	1,0390	304	218	133	049	1,43	1,36	1,27	1,20	1,15	
100%	1,0258	175	096	014	935	—	—	—	—	—	

II. Sata. α) Dichte nach Vol.-Proz. ($v/_0$). β) Dichte des mit Nicotin gesättigten Wassers von 65° bis 120°. γ) Dichte des mit Wasser gesättigten Nicotins. Bei 96° haben beide Lösungen gleiche Dichte.

α)	30°	40°	50°	60°
$ov/_0$	0,99567	9225	8807	8324
10	1,00234	9856	9453	8968
20	1,00888	0410	9886	9353
30	1,01513	0953	0381	9755
40	1,02118	1449	0784	0065
50	1,02646	1903	1033	0299
60	1,03023	2156	**1280**	**0407**
70	**1,03101**	**2228**	1247	0406
80	1,02788	1830	0875	9979
90	1,01773	0979	0132	9280
100	1,00124	9383	8630	7890

65°	β 0,98918	γ 0,9907
70°	0,98467	0,9491
75°	0,98077	0,8904
80°	0,97761	0,8439
85°	0,97397	0,7832
90°	0,97103	0,7368
95°	0,96709	0,6744
100°	0,9642	0,619
105°	0,9607	0,576
110°	0,9571	0,512
115°	0,9534	0,477
120°	0,9447	0,432

Spezifisches Gewicht wässeriger Lösungen verschiedener organischer Stoffe. (Fortsetzung.)

Äthylamin (I), **Diäthylamin** (II), **Triäthylamin** (III), Perkin[108]) $s\,(t/t)$. **Salzsaure Salze** des **Dimethylamins** (IV), **Äthylamins** (V), **Diäthylamins** (VI) in wässeriger Lösung Bach[521]) ($^{20}/_{20}$).

	4^0	10^0	15^0	20^0	25^0
I	0,7013	6946	6892		
II	0,7226	7164	7116	7070	7028
III	0,7426	7372	7331	7294	7257

	IV			V		VI
%	6,78	13,39		7,43	14,93	18,18
$s_{20/20}$	1,0071	0135		0094	0170	0060

Formamid I

Winther[520])	1,1348 ($^{20}/_4$)					
Ishikawa[522]) . . %:	16,71	20,32	35,01	59,95	77,47	100
Spez. Volumen ($^{30}/_4$).	0,97471	96939	94390	91791	89774	87332

Acetamid II

Traube[92]) ($^{15}/_4$)

$^1/_1$n	$^1/_2$n	$^1/_4$n	$^1/_8$n
1,00344	00120	00013	99960

ferner Burrows[543])

Phenol I, Brenzkatechin II, Hydrochinon III, Pyrogallol IV, Resorcin V;
Zu I Woodman[513]) (% u. $^{25}/_4$); zu I—V Swearingen[523]) (Mol/Liter; $^{25}/_4$).

Phenol I.

%	1,370	1,676	3,523	4,577
$s_{25/4}$	0,99807	0,99827	0,99964	1,00060

Mol	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
I	0,9978	9987	9993	0002	0009
II	0,9994	0016	0036	0061	0085
III	0,9994	0012	0031	0056	0076

Mol	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
IV	0,0005	0043	0076	0115	0149
V	0,9991	0012	—	—	—

Bourin[556])

Brenzkatechin	1 molar:	v_{15}/v_0 = 1,00228;	v_{15}/v_{100} = 0,95832
Resorcin	1 molar:	„ = 1,00202	„ = 0,95935
	2 molar:	„ = 1,00354	„ = 0,95632
	3 molar:	„ = 1,00483	„ = 0,95373

Phenol. Hill[561]). Zusammensetzung u. Dichte der gesättigten a) wässerigen, b) phenolhaltigen Schicht bei verschiedenen Temperaturen, vgl. Schoorl[570]).

	a)		b)	
20^0	8,36%	1,0018	72,16%	1,0541
25^0	8,66	1,0045	71,28	1,0469
30^0	9,22	1,0039	69,90	1,0429
35^0	9,91	0,9974	67,13	1,0405

Harnstoff. Perman[524]) Konzentration K: Zahl der Mole Subst. zu Zahl der Mole Wasser. Dichte von 40^0—50^0. Auszug. I für $40{,}04^0$, II für $49{,}99^0$ — ferner Burrows[543]).

K	I	0,0477	0,0960	0,1962	0,2951	0,3948	0,4937
s		1,0258	0554	0986	1280	1495	1664
K	II	0,0477	0,0983	0,1931	0,2929	0,3700	0,5348	0,5786
s		1,0208	0520	0917	1221	1286	1658	1709

Herz[553]) 1 n : $s_{25/4}$ = 1,0129; $s_{70/4}$ = 0,9935.

Harnstoff. Perman[565]) $s_{30/4}$

%	5,12	10,02	17,83	24,91	30,13	35,16	39,36	44,48	50,11
$s_{30/4}$	1,0090	0223	0434	0630	0776	0920	1054	1192	1359

Urethan. Palitzsch[525]), Konzentration K: Mole auf 1000 g Wasser, $s_{25/4}$.

K	0,0561	0,1123	0,2245	0,5612	1,1225	2,000	2,806	4,490	6,735	11,225	22,449	33,674	44,898	53,09
s	0,99769	9819	9933	0266	0775	1469	2010	2884	3712	4788	6067	6648	6976	7077

Äthyläther u. Ester in wässeriger Lösung.

Äthyläther I, Hill[526]) gesättigte Lösung bei t^0, II Kono[527]) % bei 15^0 ($^{15}/_{15}$), III Kablukoff[562]), Zusammensetzung u. Dichte der gesättigten a) wässerigen, b) ätherischen Schicht bei verschiedener Temperatur, IV Chadwell[528]) % bei 25^0 ($^{25}/_4$) Methylacetat, V Traube[92]) ($^{15}/_4$), VI Chadwell % bei 25^0 ($^{25}/_4$) u. zwar a) Subst. in Wasser, b) umgekehrt Wasser gelöst in Subst. Äthylacetat. VII Chadwell[528]) % bei 25^0 ($^{25}/_4$) u. zwar a) u. b) wie bei VI. Methyltartrat. VIII Pattersson[529]) % bei mehreren Temperaturen. Äthyltartrat. IX Pattersson[529]) % bei mehreren Temperaturen. Auszug.

Weinsäure u. Traubensäuredimethylester. Berner[493]).

I	30^0	25^0	20^0	15^0	10^0
	5,34%	6,03%	6,90%	7,91%	9,04%
	0,98505	98508	98478	98405	98219

II (15^0)				
1,93%	2,88%	4,43%	5,65%	7,66%
9951	9935	9906	9885	9854

III a)	10^0	15^0	20^0	25^0	30^0
%	9,01	7,87	6,88	6,05	5,34
$s_{t/4}$	0,9814	9826	9834	9842	9836

b)	10^0	15^0	20^0	25^0	30^0
	98,70	98,65	98,55	98,42	98,23
	0,7302	0,7250	0,7199	0,7150	0,7114

IV (25^0)				
1,36%	2,06%	3,09%	3,49%	5,85%
99413	9301	9164	9106	8791

V (15^0)			
1 n	$^1/_2$ n	$^1/_4$ n	$^1/_8$ n
1,00191	00036	99970	99951

Spezifisches Gewicht wässeriger Lösungen verschiedener organischer Stoffe. (Fortsetzung.)

Äthyläther u. Ester (Fortsetzung.)

VIa

3,12%	4,21	7,11	9,01	11,08	13,79	14,30	16,26
0,99792	824	901	947	997	038	045	060

VIb

0,00	1,73	3,25	5,03	6,67
0,92740	004	250	532	823

VIIa

0,68%	0,89	1,82	3,04	3,28	4,81	6,17
0,99704	702	698	692	690	682	675

VIIb

0,00	0,89	1,66	2,46
0,89451	610	745	891

VIII

5,169%		10,230%		24,885%		49,772%		74,869%	
19,55°	1,01386	17,86°	1,03003	17,65°	1,0778	18,5°	1,1633	16,9°	1,2543
26,37°	1,01198	26,73°	1,02719	31,77°	1,0709	32°	1,1536	39,8°	1,2333

IX bei 20°

%	2,5%	5%	10%	24,95%	50%	75%	100%
$s_{20/4}$	1,0041	1,0100	1,0216	1,0574	1,1153	1,1673	1,2057

Diäthylendioxyd (Dioxan; $(CH_2)_4O_2$), Herz[530]). Diese Subst. hat ein **Dichtmaximum**, wie Essigsäure, Buttersäure, Pyridin u. Nicotin.

10%	20°	1,0098	40°	0023	60°	9925	80°	9811	100% 20° 1,0330
40%		1,0336		0206		0060		9900	30° 1,0225
50%		1,0386		0238		**0080**		**9916**	40° 1,0111
60%		**1,0413**		**0248**		0078		9899	50° 1,0006
70%		1,0413		0242		0060		9868	60° 0,9895
90%		1,0375		0176		0056		9748	80° 0,9674

Benzolsulfosäure.

1. Kohner[531]) $(^{25}/_{4})$

%	21,355	22,045	25,646	31,093	36,780	43,179	53,306	60,942	63,441	66,073	71,584	71,993
s	1,07426	07686	09073	11201	13473	16082	20280	23531	24595	25646	27932	28105

2. Hantzsch[552]) $^{20}/_{20}$.

%	5,54	8,08	9,72	60,36	66,04	69,79	70,82	71,06
s	1,0151	0,324	0388	2334	2560	2720	2767	2769

Bromal. Efremow[542]). Auszug $s_{t/4}$. (Bei 85° und 100° ist ein Maximum nicht nachweisbar.)

Mol %	g %	40°	Mol %	g %	50°	60°	70°
5	45,10	1,4760	60	95,90	2,5896	5546	5185
10	63,43	1,7247	70	97,38	2,6284	5922	5509
15	73,37	1,9380	75	97,91	**2,6339**	**6003**	5625
20	79,60	2,1062	80	98,54	2,6309	5985	**5627**
30	87,00	2,3400	90	99,29	2,6190	5869	5537
40	91,23	2,4850	95	99,66	2,6101	5812	5532
50	93,94	2,5662	100	100	2,6022	5776	5544

Chloral. Efremow, außer [449]) auch [542]).

Eisenpentacarbonyl (100%). Lucas[566]) $s_{20/4}$. 1,453.

p-Toluidin. Gans u. Harkius[571]). m = mol/kg Lösung

m	0,0061	0,0072	0,0117	0,0198	0,0275	0,0336	0,0491	0,0618
$s_{20/4}$	0,99820	99830	99832	99837	90834	99828	99838	99843

101 A

Spezifisches Gewicht wässeriger Zuckerlösungen.

1. a) Jackson[453]) 68,11% **Zucker** — $s_{30/4}$=1,3301; 54,64% **Dextrosehydrat** — $s_{30/4}$=1,2434.
   b) Perman[567]) Ausdehnung von Zuckerlösungen zwischen 40° u. 80°; übereinstimmend mit Plato.
2. Blaskowska[535]) Konzentration N = Zahl der g-mol Wasser, in denen 1 g Mol **Zucker** gelöst ist. N=200 : $s_{20/4}$=1,03273 — N=100 : 1,06336 — N=50 : 1,11557 — N=25 : 1,19309.
3. Ferner über Saccharose, Butler[539]).
4. **Galactose.** Rüber[540]); Gemisch von α-, β- u. γ-Galactose. Das spez. Gewicht ändert sich, wie bei Glucose mit der Zeit. c=g in 100 cm³; $s_{40/4}$.
   c=5 : s=1,01789; c=10 : 1,03741; c=15 : 1,05681; c=20 : 1,07608; c=25 : 1,09523.
   Für eine alte Lösung ist s=1,03893 (10%).
5. **Mannose.** Rüber[541]). In der alten Lösung ist gewöhnlich ein Gemisch von α- u. β-Mannose vorhanden. c=g in 100 cm³. $s_{20/4}$.
   c=5 : s=1,01748; c=10 : 1,03663; c=15 : 1,05566; c=20 : 1,07460; c=25 : 1,09343.
   Für eine Lösung ohne β-Mannose ist s=1,03808 (10%).

Literaturverzeichnis zu den Tabellen 96—102.

(Spez. Gewicht von Lösungen der Alkohole, der Zuckerarten und anderer organischer Stoffe, sowie von Kolloiden.)

1. Abänderungen: Zu 96) Mc Elroy auch Journ. Amer. chem. Soc. **16**, 618; 1894. Zu [269]) Morgan u. Scarlett, Journ. Amer. chem. Soc. **39**, 2275 statt **35**. Zu [302]) Gerlach auch Dingl. Polyt. Journ. **255**, 208; 1885. **2. Zusätze** von [472]) ab. Allgemeines: a) Marie, Tables annuelles de constantes, Bd. VI für 1923/24 (Paris 1927), Bd. VII für 1925/26 (1930). b) Critical Tables Bd. III, New York 1928. [472]) E. L. Smith, Journ. chem. Soc. 1927, 1281. [473]) Brun, C. r. **185**, 1132; 1927. [474]) L. Cooley, Chem. Metall-Engineer **34**, 725; 1927. [475]) O. v. Keußler, ZS. Spiritindustrie **52**, 36, 147; 1929; ZS. V. d. Ingen. **71**, 925; 1927. [476]) H. Guinot, Chimie et Industrie **15**, 323; 1926. [477]) J. Gonder, Chimie et Industrie, **19**, 396; 1928. [478]) Curtis, Journ. phys. Chem. **2**, 371; 1898. [479]) Nußbaum, Journ. Pharm. Chim. **15**, 230; 1917. [479]a) Worth, ZS. D. Öl- u. Fettindustr. **41**, 147; 1921. [480]) Newman, Journ. Soc. chem. Industr. **43**, 285; 1924. [481]) Hartley u. Reikes, Journ. chem. Soc. **127**, 526; 1925. [482]) H. Ley u. Vanheiden, Ber. chem. Ges. **60**, 2341; 1927. [483]) de Lattre, Journ. Chim. phys. (Guye) **24**, 289; 1927. [484] Arbusow, ZS. phys. Chem. **131**, 54; 1927. [485]) A. Rakovski, Transact. Institut Pure Chem. Reagents (Moskau) **5**, 5—113, 1927; Science Abstracts **23**, 2625; 1929; Chem. Zbl. 1928 I, 270. [486]) Vrevski, Journ. Prikladuvi Chim. **1**, 160; 1928, Science Abstracts **23**, 4389; 1929. [487]) B. Kovalovich, Journ. Prikladuvi Chim. **1**, 219; 1928, Science Abstracts **23**, 4389; 1929. [488]) Recknagel, Sitzgsber. Münch. Akad. 1866. [489]) J. Hendry, Repert. Austral. Assoc. for Advanc. Science, Adelaide (1924), 1926, 233. [490]) Holmes, Journ. chem. Soc. **89**, 1775; 1906. [491]) C. Churchward, Report Austral. Assoc., Adelaide 1926, 260. [492]) J. Rae, Journ. Soc. chem. Industr. **32**, 856; 1913; **33**, 991; 1914. [493]) A. Dunstan u. F. Thole, Journ. chem. Soc. **95**, 1559; 1909. [494]) W. Clough u. C. Johns, Industr. Engineer. Chem. **15**, 1030; 1923. [495]) E. Berner, ZS. phys. Chem. **141**, 105; 1929. [496]) B. Wroth u. E. Reid, Journ. Amer. chem. Soc. **38**, 2316; 1916. [497]) H. Bredig; ZS. phys. Chem. **130**, 2; 1927. [498]) G. Frankforter u. S. Temple, Journ. Amer. chem. Soc. **37**, 2697; 1915. [499]) T. Pattersson, Journ. chem. Soc. **79**, 487; 1901. [500]) H. Willard u. G. Smith, Journ. Amer. chem. Soc. **45**, 286; 1923. [501]) S. Parks u. B. Barton, Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 24; 1928. [502]) S. Parks u. Kelley, Journ. Amer. chem. Soc. **47**, 2090; 1925. [503]) J. Timmermans u. F. Martin, Journ. chim. phys. (Guye) **25**, 411; 1928. [504])=[269]) F. Eisenlohr, ZS. phys. Chem. **75**, 590; 1910. [505]) Zoubov, J. Russ. Phys. **30**, 926; 1898. [506]) S. Mitsukuri u. Y. Kitano, Proc. Imper. Akad. Tokyo **5**, 21; 1919. [507]) E. Archibald u. W. Ure, Journ. chem. Soc. **125**, 726; 1924; **131**, 613; 1927. [508]) W. Felsing u. S. Durban, Journ. Amer. chem. Soc. **48**, 2890; 1926. [509]) Hilditsch u. Dunstan, ZS. Elchem. **18**, 186; 1912. [510]) P. Walden u. H. Ulich, ZS. phys. Chem. **123**, 437; 1926. [511]) J. Bushill, Journ. Soc. chem. Industr. **42**, 216T; 1923. [512]) W. Herz u. Martin, ZS. anorg. allg. Chem. **132**, 41; 1923. [513]) R. Woodman, Chem. News **134**, 36; 1927. [514]) J. Eykman, Ber. chem. Ges. **25**, 3069; 1892. [515]) Th. Lowry u. Singh, C. r. **181**, 909; 1925. [516]) Th. Lowry u. W. Lloyd, Journ. chem. Soc. 1929, 1771. [517]) T. Pattersson u. Fulton, Journ. chem. Soc. **127**, 2435; 1925. [518]) Ratz, Monatsh. Chemie **26**, 1241; 1905. [519]) N. Sata, Bull. chem. Soc. Japan **2**, 139; 1927. [520]) Chr. Winther, ZS. phys. Chem. **60**, 567; 1907. [521]) Bach, ZS. phys. Chem. **9**, 258; 1892. [522]) T. Ishikawa, Collection of Papers to Y. Osaka (Festschrift, Kyoto) 1927, 134. [523]) Ll. Swearingen, Journ. phys. Chem. **32**, 788; 1928. [524]) E. Perman u. T. Lawett, Transact. Farad. Soc. **22**, 1; 1926. [525]) Sv. Palitzsch, ZS. phys. Chem. **138**, 387; 1928. [526]) A. Hill, Journ. Amer. chem. Soc. **45**, 1143; 1923. [527]) M. Kono, J. chem. Soc. Japan **44**, 406; 1923. [528]) H. Chadwell, Journ. Amer. chem. Soc. **48**, 1918; 1926. [529]) T. Pattersson, Journ. chem. Soc. **79**, 198; 1901; **85**, 1143; 1904. [530]) W. Herz u. E. Lorentz, ZS. phys. Chem. **140**, 406; 1929. [531]) H. Kohner u. M. Graßmann, ZS. phys. Chem. **144**, 144; 1929. [532]) L. Bosart, Snoddy, Industr. Engineer. Chem. **19**, 506; 1927; **20**, 1378; 1928. [533]) A. Rayner, Journ. chem. Soc. Industr. **45**, 266; 287T; 1926. [534]) D. Stedmann, Transact. Farad. Soc. **24**, 289; 1928. [535]) W. Rinkenbach, Industr. Engineer. Chem. **19**, 474; 1927; Taylor u. Rinkenbach, ebendaselbst **18**, 1195; 1926. [536]) Schrader, ZS. angew. Chem. **42**, I 544; 1929. [537]) Bridgman, Proc. Amer. Akad. **61**, 74; 1926. [538]) H. Blaskowska, Bull. Soc. Chim. **33**, 562; 1923; Roczniki, Chem. (Warschau) **4**, 120; 1924. [539]) Butler, Journ. chem. Soc. **123**, 2060; 1924. [540]) Riiber u. Minsaas, Ber. chem. Ges. **59**, 2270; 1926. [541]) Riiber u. Minsaas, Ber. chem. Ges. **60**, 2407; 1927. [542]) Efremow, Journ. Russ. Phys. **50**, 347; 1918. [543]) G. Burrows, Journ. Proced. Roy. Soc. South-Wales **60**, 203; 1925. [544]) J. Eykman, Natuurk. Verhdl. Haarlem (Oeuvres Posthumes) **8**, 438; 1919, nach Timmermaus[503]). [545]) P. Verkade u. J. Coops, Rec. Trav. chim. **46**, 905, 1927. [546]) Novris u. Green, Amer. chem. Journ. **26**, 293; 1901. [547]) C. Smith, Journ. chem. Soc. **105**, 1710; 1914. [548]) Lewis, Journ. Amer. chem. Soc. **47**, 632; 1925. [549]) Price, Journ. chem. Soc. **103**, 1256; 1913. [550]) Busse, Annal. Phys. (4) **75**, 662; 1924. [551]) Grunert, ZS. anorg. Chem. **164**, 257; 1927. [552]) Hantzsch u. Durigen, ZS. phys. Chem. **136**, 14; 1928. [553]) Herz u. Hiebental, ZS. anorg. Chem. **184**, 409; 1929. [554]) Nicholls, Analyst. **54**, 9; 1929. [555]) C. P. Smyth u. Stoops, Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 3315; 1929. [556]) Bourin u. Tuttle, Journ. chim. phys. **25**, 493; 1928. [557]) Keyes, Industr. Engineering Chem. **21**, 998; 1929. [558]) Dietrich, ZS. angew. Chem. **43**, 40; 1930. [559]) Unveröffentlicht, Mitteilung des Laborat. der I.G. Farbenindustrie, Ludwigshafen-Oppau. [560]) Rising (u. Hicks), Journ. Amer. chem. Soc. **48**, 1931; 1926. [561]) Hill (u. Malisoff), Journ. Amer. chem. Soc. **48**, 925; 1926. [562]) Kablukoff (u. Malischewa), Journ. Amer. chem. Soc. **47**, 1553; 1925. [563]) Hirobe, Journ. Faculty of Science Tokyo **1**, 178; 1926. [564]) Sandonnini, Att. Rend. Linc. **1**, 451; 1925. [565]) Perman (u. Urry), Proc. Roy. Soc. **126**, 54; 1929. [566]) Lucas (u. Neukirch), ZS. angew. Chem. **41**, 829; 1928. [567]) Perman (u. Downes), Transact. Farad. Soc. **23**, 100; 1927. [568]) Internat. Sugar J. **32**, 77; 1930. [569]) ZS. Spirit. Industrie **53**, 27; 1930 [570]) Pharm. Weekblad **67**, 302; 1930. [571]) Journ. Amer. chem. Soc. **52**, 229; 1930. [572]) Journ. Amer. chem. Soc. **52**, 1451; 1930.

Literaturübersicht über das spezifische Gewicht von Gemischen.

1. Die Stoffe, welche die Mischung bilden, sind mit Zahlen bezeichnet. Die Liste der Zahlen ist auf S. 473 des Hw gegeben.

2A.

Barbaudy, Bull. Soc. chim. Belg. **39,** 371; 1926 [16,48].

Burrows u. **A. James,** Journ. Proc. Roy. Soc. New South Wales **53,** 74; 1919; **57,** 118; 1923; **59,** 223; 1925; **60,** 197; 1926 [**7** mit 3, 41, 48, 54,68, 101, 110, 118, 148, 156, 157 u. Cl-Acetanilid — **16** mit 41, 54, 68, 110, 118, 121, 123, 140, 156, 157, Chlor-Anilin, Br-Anilin, Chloracetanilid — **48** mit 41, 54, 68, 156, 157, Benzophenon — **101** mit 41, 48, 54, 68, 92, 110, 118, 156, 157 u. Cl-Acetanilid — **157** mit 41, 48, 54, 68, 118, 156].

Chadwell, Journ. Amer. chem. Soc. **48,** 1918; 1926 [14,99].

Clough u. **Johns,** Industr. Engineer. Chem. **15,** 1030; 1923 [144,146; 59+Butylacetat].

Cohen, de Meestre, Rec. Trav. Chim. **42,** 780; 1923 [64,112].

Desmaroux, Mém. Pondres **23,** 198; 1928 [13,16].

Dessart, Bull. Soc. Chim. Belg. **35,** 9; 1926 [48,123; 48,156; 94,123; 94,156; 123,157; 156,157].

Efremow, Journ. Russ. Phys. **50,** 361; 1918 [37,66 — außerdem Bromal].

Efremow, Ann. Inst. Anal. Phys. Chem. (Moskau) **4,** 118—159; 1928 [32a,66; 59,118].

Grunert, ZS. anorg. Chem. **164,** 256; 1927 [7,112; 48,112; 69,112; 70,112; 112,132; 112,150; 112,157].

Günther u. **Peiser,** ZS. phys. Chem. **128,** 195; 1927 [60,134].

Hammick u. **Andrew,** Journ. chem. Soc. 1929, 754 [7,16; 7,48; 7,86; 8,48; 13,48; 14,69; 14,86; 16,48; 48,69; 48,70; 48,86; 48,94; 48,118; 48,119; 48,163; 69,118].

Herz u. **Levi,** ZS. anorg. Chem. **183,** 340; 1929 [14,101; 16,31; 31,101].

Herz u. **Lorentz,** ZS. phys. Chem. **140,** 408; 1929 [16 u. 101 mit Dioxan].

Hirobe, Journ. Facult. Scienc. Imper. Univ. Tokyo **1,** Nr. 4, 178—214; 1926 [13,150; 14,16; 14,37; 14,48; 14,59; 14,70; 14,146; 14,150; 16,37; 16,59; 16,70; 16,101; 16,146; 30,69; 30,70; 30,150; 37,59; 37,70; 37,101; 37,146; 48,69; 48,70; 48,141; 48,150; 59,70; 59,101; 59,146; 69,70; 69,150; 70,101; 70,129; 70,150; 101,146; 129,150; 141,150].

Ishikawa, Collection of Papers to Osaka (Festschrift) Kyoto, 1927, 103 [14,16; 14,37; 14,48; 14,59; 14,146; 14,150; 16,89; 30,70; 30,150; 48,112; 48,150; 69,70; 69,150; 70,150; 112,150; 129,150].

Kings u. **Smedley,** Journ. phys. Chem. **28,** 1265; 1924 [16,69].

Kono, Journ. chem. Soc. Japan **44,** 406; 1923 [13,16].

Krchma u. **Williams,** Journ. Amer. chem. Soc. **49,** 2412; 1927 [7,69; 13,69; 14,49; 16,69; 37,69; 48,69; 69,70; 69,99; 69,157].

Lowry u. **Lloyd,** Journ. chem. Soc. 1927, 1775 [7,115; 58,115; 86,115].

Mahanti, Journ. Indian chem. Soc. **6,** 743; 1929 [37,48; 48; 59; 48; 146].

Mardles, Journ. chem. Soc. **125,** 2251; 1924 [86,101].

Parks u. **Schwenck,** Journ. phys. Chem. **28,** 756; 1924 [16,146].

Parks u. **Chaffee,** Journ. phys. Chem. **31,** 439; 1927 [7,146]

Pattersson, Journ. chem. Soc. **79,** 198, 478; 1901 [16,29; 29,59; 29,91; 29,101; 29,146].

Pattersson, Journ. chem. Soc. **81,** 1097, 1134; 1902 [29,48; 29,98; 29,112; 29,157; 29,163].

Perrakis, Journ. Chim. phys. (Guye) **22,** 300; 1925; C. r. **178,** 1482; 1929 [16,48; 16,72; 48,59; 48,101; 48,146].

Pound, Journ. phys. Chem. **31,** 439; 1927 [41,86; 41,87; 41,47; 41+Phthalsäure].

Prentiß, Journ. Amer. chem. Soc. **51,** 1825; 1929 [7,148; 26,48; 26,118; 48,148; 59,148; 118,148].

Rolinski, Phys. ZS. **29,** 659; 1929 [13,48; 13,63; 13,68; 48,63; 48,67; 48,150; 69,150].

Reilly u. **Ralph,** Scientif. Proceed. Roy. Dubl. Soc. **15,** N S., 606; 1916 [7,59].

G. C. Schmidt, ZS. phys. Chem. **121,** 235; 1926 [7,70; 7,150; 13,14; 13,48; 14,36; 14,48; 14,99; 16,70; 16,101; 48,69; 48,70; 48,86; 48,99; 48,101; 48,146; 48,150; 48,157; 69,157; 70,150; 101,146; 150,157].

C. Smyth, Journ. Amer. chem. Soc. **50,** 1546, 1553; 1928 [22,94; 48,68; 68,94; 70,94].

C. Smyth u. **Stoops,** Journ. Amer. chem. Soc. **51,** 3314, 1929 [16,93; 16,94; 26,93; 48,59; 59,93; 59,94; Oktylalkohol mit 48 u. 93].

Stranathan, Phys. Rev. (2) **31,** 680; 1928 [16,48; 37,48; 48,101; 48,146; 69,101].

Williams u. **Allgeier,** Journ. Amer. chem. Soc. **49,** 2418; 1927 [47,48; 48,134].

Williams u. **Ogg,** ZS. phys. Chem. **130,** 277; 1927; Journ. Amer. chem. Soc. **50,** 96; 1928 [11, 150; 47,150; 48,150; 68,150; 94,150; 112,150; 118,150; 134,150].

Williams u. **Schwingel,** Journ. Amer. chem. Soc. **50,** 362; 1928 [18,48; 48,82; 48,123].

Woodman, Chem. News **134,** 36; 1927 [48,86; 48,134; 48,148].

Wratschko, Pharmazeut. Presse **34,** 4, 20, 26, 76, 116, 132, 227, 256, 274; 1929 [7,134; 118,134].

Ylönen, Soc. Scientif. Fennica **1,** Nr. 7, 1922 [94,118,157].

Nachtrag: **Smyth, Willians,** Journ. Amer. chem. Soc. **52,** 1358, 1532, 1825; 1930.

2B. Andere Gemische.

Grunert, ZS. anorg. Chem. **164,** 256; 1927 (Jod in verschiedenen Lösungsmitteln).

Williams u. **Allgeier,** Journ. Amer. chem. Soc. **49,** 2418; 1927 (Jod, SbJ_3, SnJ_4, $AgClO_4$ in Benzol).

Williams u. **Ogg,** ZS. phys. Chem. **130,** 2771; 1927; Journ. Amer. chem. Soc. **50,** 96; 1928 (Jod in verschiedenen Lösungsmitteln).

Wratschko, Pharmazeut. Presse **34,** 4, 20, 26, 76, 116, 132, 227, 256, 274; 1929 (Jod in Alkohol u. Äthylenbromid).

Literaturübersicht über das spezifische Gewicht von Gemischen.
(Fortsetzung.)

2B. Andere Gemische.
(Fortsetzung.)

Stranathan u. **Strong**, Journ. phys. Chem. **31**, 1420; 1927 ($SnCl_2$+Essigsäure [Kontraktionsmaximum]).
Seyer u. **Peck**, Journ. Amer. chem. Soc. **52**, 20; 1930 (SO_2 in Benzol).
Schreiner, ZS. phys. Chem. **135**, 461; 1928 (HCl, LiCl in Methyl- u. Äthylalkohol).
Kraus u. **Carney**, Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 2206; 1927 (Na in flüssigem Ammoniak).
Herz u. **Hiebental**, ZS. anorg. Chem. **184**, 409; 1929 (KCl und andere Chloride, ferner KJ in wässerigen Lösungen von Harnstoff u. Traubenzucker).

* **Berichtigung** zu S. 474/5 Hw.

Bei **Drecker** muß es heißen [16,70; 16,150 statt 15,70; 15,150].
Bei **Philip** muß es heißen [13,16; 16,48; 16,70; 16,150; statt 15 u. 13].
Bei **Scheuer** muß es heißen [**15**,30; **15**,112; **15**,118; **15**,123; **15**,134 statt 16].

106 *[Hw 478/79, Eg 219]*

Spezifisches Gewicht schwerer Flüssigkeiten.

a) u. b) **Gesättigte Salz- u. Säurelösungen.**

Berichtigung: Hw. S. 478b: Die Formel muß Na_2HgJ_4 statt $NaHgJ_4$ heißen.
Garner u. Sugden, Journ. chem. Soc. 1929, 1301.
$SnCl_4$: 2,220 ($^{17}/_4$); 2,169 ($^{48}/_4$); $s_t = 2{,}284 - 0{,}0024\ t$.
$SnBr_4$: Schmelzpunkt 29,5°; 3,320 ($^{37{,}5}/_4$); $s_t = 3{,}427 - 0{,}00284\ t$.
Kazancez, Chemical Instit. Moskau **2**, 10; 1923 (Tabl. Annuell. VI, 38). **$AgNO_3$** 2,12 (66,65%).
Ingham, J. chem. Soc. 1930; 543, **$AgNO_3$** 2,2969 (9,714 mol/l; $_{25}/_4$).
Rabinovich, ZS. phys. Chem. **99**, 417; 1921 ($^{100°}/_4$).
CsCl 2,037 (72,5%); 1,893 (67,2%) — **$AgNO_3$** 1,937 (63,1%), 2,246 (72,5%) 2,567 (79,9%) 2,956 (86,9%).
Rehbinder, ZS. phys. Chem. **121**, 109; 1926. I **$AgTl(NO_3)_2$** bei 90°, II **$AgNO_3$** bei 100°.

I %	100	99,1	97,82	92,18	89,10	83,87	83,36	80,0	75,0	70,0	65,0	60,0	45,4	40,0
s	**4,680**	4,525	4,390	4,292	3,651	3,368	2,960	2,921	2,702	2,431	2,210	2,030	1,873	1,540
II %	90,4	81,7	77,1	69,1	51,2	44,9	33,2	22,6	16,2					
s	**3,195**	2,657	2,525	2,125	1,622	1,495	1,310	1,170	1,098					

Scott u. Frazer, Journ. phys. Chem. **31**, 462; 1927.
NaJ 64,76 g in 100 g Wasser $s_{25}/_4 = 1{,}9190$.
Packer u. Rivett, Journ. chem. Soc. **129**, 1061; 1926 (gesättigte **BaJ_2**-Lösung).
2,149 (64,8%, 10°), 2,176 (65,8%, 15°), 2,222 (67,2%, 20°), 2,277 (68,8%, 25°).
Willard u. Smith, Journ. Amer. chem. Soc. **45**, 286; 1923.
$Sr(ClO_4)_2$ 75,59%, $s_{25}/_4 = 2{,}0837$.
I Mylius u. Funk, Ber. chem. Ges. **33**, 3688, 1900, II Mylius u. Dietz, Ber. chem. Ges. **34**, 2774; 1901; Abhandl. Phys.-Techn. Reichsanst. **3**, 435; 1900; III Meusser, Ber. chem. Ges. **35**, 1423; 1902; IV Groschuff, Ber. chem. Ges. **36**, 1783; 1903.

I **$Na_2Cr_4O_{13}+4H_2O$** : 74,6% wasserfreies Salz $s_{18}/_4 = 1{,}926$
$Na_2Cr_3O_{10}+H_2O$: 80,6% „ „ $s_{18}/_4 = 2{,}059$
II **$UO_2Cl_2+3H_2O$** : 88,2% „ „ $s_{18}/_4 = \mathbf{2{,}740}$
$ZnBr_2+2H_2O$: 81,5% „ „ $s_{18}/_4 = 2{,}660$
ZnJ_2+2H_2O : 81,2% „ „ $s_{18}/_4 = 2{,}725$
III **$Cd(ClO_3)_2$** : 28 mol „ „ auf 100 Mol Wasser $s_{18}/_4 = 2{,}284$
IV **HJO_3** : 293 g auf 100 g Wasser $s_{18}/_4 = 2{,}471$

Macy, Journ. Amer. chem. Soc. **47**, 1034; 1925.
$AgClO_4$ 84,5% $s_{25}/_4 = \mathbf{2{,}806}$.
Diemer, Journ. phys. Chem. **13**, 505; 1909 ($^{20}/_4$).
Selensäure 70% 1,887; 80% 2,122; 90% 2,386; 100% 2,611.
Sobolew, ZS. anorg. Chem. **12**, 32; 1896 (gesättigte **Phosphorwolframweinsäure**).
Die Dichte kann bei 43° **3,65** erreichen.
v. Wartenberg, Lieb. Ann. **440**, 106; 1926 (**Osmiumtetroxyd**).
Die Dichte beträgt bei 42° **4,44**; bei 100° 4,19.

Spezifisches Gewicht schwerer Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.)

c) Organische Brom- u. Jodverbindungen.

Über die Verwendung von Brombenzol zur Eichung von Glasschwimmern; P. Robinson u. H. C. Smith, Journ. chem. Soc. **129**, 1261; 1926.

Timmermans, Journ. phys. Chem. (Guye) **25**, 416; 1928, Bromoform, Sdp. 149,55°; 2,9425 (°/4), 2,9165 (10°), 2,9035 (15°), 2,8931 (19°), 2,8776 (25°).

Pascal, Bull. Soc. Chim. **37**, 502; 1925 (Ausdehnung von Bromoform):

t	0°	17,5°	19°	50°	70°	90°
$st/4$	2,9315	2,8827	2,8779	2,7934	2,7364	2,6823.

A. u. J. Sherman, Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 1120; 1928 (Ausdehnung von Bromoform) ($t/4$). 2,9043 (15°), 2,8912 (20°), 2,8780 (25°), 2,8393 (40°).

H. Buttman, Archiv. Pharmaz. **266**, 123; 1928 (Bromoform, Sdp 146,3° (760 mm)) $s_{18}/_4$=2,900.

W. Roth u. O. Schwartz. Ber. chem. Ges. **61**, 1540; 1928; Äthylenbromid. s_t=2,18115—0,002144(t—18°).

N. Efremow, Journ. Russ. Phys. **50**, 347; 1918, Bromal 2,627 bei 40°; über die Lösungen in Wasser s. Tafel 101, S. 293. **Bein.**

[Hw 479/95, Eg 219] **107**

Tabelle der für den Chemiker und Physiker wichtigsten Mineralien.

Hier nicht aufgeführte Mineralnamen suche man in der folgenden Tab. 108: Synonyma. Für spez. Gewicht vgl. auch die Tab. 80, 81, sowie 86; für Brechungsindices die Spezialtabellen.

Name	Chemische Zusammensetzung	Kryst.-Syst.	Sp. Gew.	Härte	Spaltbarkeit	Mittlerer Brechungsindex	Doppelbrechung
Adamin . . .	$HOZn_2AsO_4$	IV	4,3	3,5	—	1,73	—
Amblygonit .	$(F, OH)Al(Na, Li)PO_4$	VI_1	3,01—3,09	6	T: $\ddot{T}_1$=104·°	1,59	0,02
Brushit . . .	$HCaPO_4+2H_2O$	V_1	2,208	2—2,5	Ts, Pr	1,54	—
Chabasit . . .	$(CaNa_2K_2)Al_2[SiO_3]_4+6H_2O$	Psd. II_2	2,07–2,15	4—4,5	R 95°	1,48	0,003
Chamosit . . .	$(Fe, Mg)_3Al_2Si_2O_{10}+3H_2O$?	V (?)	3—3,4	—	—	1,60–1,64	—
Claudetit . . .	As_2O_3	V_1	3,9—4,2	2—3	Ts, $\ddot{P}$r 136°	1,96	0,23
Enargit . . .	Cu_3AsS_4	IV_1	4,36–4,55	3—4	$\ddot{P}$r 98°, $\dot{T}$, $\dot{T}$, T	—	—
Fayalit	Fe_2SiO_4	IV_1	4—4,35	6,5	T, T	1,82–1,89	0,050
Gedrit . . .	$(Mg, Fe)_2Al_4Si_2O_{12}$	IV_1	3,1—3,2	5,5	Pr 125°, Ts	1,62–1,69	0,021
Koppit . . .	$(Na, K)_4[CaF]Ca_3[CeO][Nb_2O_7]_3$	I_1	4,45–4,56	—	—	2,12—2,18	—
Laumontit . .	$CaAl_2Si_4O_{12}+4H_2O$	V_1	2,25–2,42	3—3,5	Ts, Pr 86°, T	1,52	0,012
Libethenit . .	$[CuOH]CuPO_4$	IV_1	3,6—3,8	4	T, T	1,75	0,085
Marialith . . .	$Na_4Al_3Si_9O_{24}Cl$	III_3	2,566	5,5—6	Pr	1,57	(—)
Patronit . . .	SiO_2, Al_2O_3, Fe, V, Mo, S	—	2,65	3,5	—	—	—
Sarkolith . . .	$(Ca, Na_2)_3Al_2Si_3O_{12}$	III_3	2,5—2,9	6	—	1,61	0,012 (+)
Tephroit . .	$(Mn, Mg)_2SiO_4$	IV_1	3,95–4,12	5,5—6	T, T	1,76–1,80	0,04
Topazolith . .	$Ca_3Fe_2[SiO_4]_3$	I_1	3,8—4,1	7	D	1,85–1,89	—
Turmalin . .	$(H,Li,Na,K)_9Al_3[B{\cdot}OH]_2Si_4O_{19}$	II_9	2,94–3,24	7,—75	R 133°,	1,61–1,69	0,017
Valentinit . .	Sb_2S_3	IV_1	5,6—5,8	2·—3	$\ddot{T}$, Pr 137°	2,25	0,17
Vesuvian . . .	$(H, F)(Ca, Fe, Mg, Mn)_2$	III_1	3,35—3,45	6,5	Pr 90°,	1,70–1,73	0,003
Wavellit . . .	$[Al(OH, F)]_3[PO_4]_2+5H_2O$	IV_1	2,3—2,4	3,5—4	Pr 126·°,	1,53	0,02

[Hw 495/99] **108**

Mineralogische Synonyma zur Ergänzung der vorstehenden Tabelle.

Die rechtsstehenden Mineralien sind in Tabelle 107 (Hw u. Eg) nachzuschlagen.

Barytophyllit vgl. Chloritoid.
Justit „ Koenenit; auch Synonym für Schlackenmineral der Formel $3RO \cdot 2SiO_2$

Sismondin „ Chloritoid
Smithsonit „ Zinkspat.
Sommervillit „ Melilith.
Tafelspat „ Wollastonit; vgl. auch Calcit tafelig nach (0001).

H. Philipp.

Schmelz- und Umwandlungspunkte einiger natürlicher und künstlicher Mineralien.

Bezüglich der Anlage dieser Tabellen vgl. die Vorbemerkungen zu den gleichen Tabellen: Hw S. 500ff.

Die Literatur wurde, soweit sie zugänglich war, bis Ende September 1929 berücksichtigt.

Abkürzungen der Meßmethoden. A = Abschreckungsmethode, Di = Dilatometermethode, Dr = Methode mit Druckapparat, L = thermische Methode sehr langsamer Erhitzung (bzw. Abkühlung), HM = Heizmikroskop, V = Vakuumofen; th = thermische, o = optische Methode.

Temperaturbestimmungen: Th = Thermoelement, K = selbstregistrierendes Pyrometer von Kurnakow, HK u. WP = optische Pyrometer von Holborn-Kurlbaum bzw. Wanner, Q = Quecksilberthermometer, S = Segerkegel.

Literaturnachweis für Tafel 110 und 111 gemeinsam.

Andrussew, ZS. phys. Chem. **116**, 81; 1925 (th, Dr. Differentialmethode).

Bäckström, ZS. phys. Chem. **121**, 289; 1926 (th).

Balarew, ZS. anorg. Chem. **156**, 258; 1926 (th, Di).

Bates, Phelps, Sc. Pap. Bur. Stand. **22**, 315; 1927 [Phys. Ber. **9**, 1982; 1928] (th, L).

Bergmann, Gönke, Journ. russ. **58**, 83; 1926 [Chem. Zbl. **1926**, II, 2264] (th).

Bowen, Greig, Sill. Journ. (5), **10**, 204; 1925 (th).

Brun, C. r. Genève **43**, 4; 1926 (th).

Bružs, Journ. phys. Chem. **30**, 680; 1926 [Chem. Zbl. **1926**, II, 323] (th in CO_2).

De Carli, Rend. Linc. (6) **4**, 577; 1926 (th).

Centnerszwer, Falk, Awerbuch, ZS. phys. Chem. **115**, 29; 1925 (th in CO_2).

Cohen, Bredée, ZS. phys. Chem. **140**, 391; 1929 [th, Differentialgasdilatometer).

Dittler, ZS. anorg. Chem. **174**, 342; 1928 (th, HM).

Eitel, N. Jahrb. Min. BB. **51**, 477; 1925 (th, o, in NaCl-$CaCl_2$-Schmelze erhitzt).

„ T. Min. Petr. Mitt. **38**, 1; 1925 (th, Dr, meist mit 112 kg/cm²).

Emmons, Stockwell, Jones, Amer. Min. **11**, 326; 1926 (röntgenographisch).

Flörke, Zbl. Min. A. **1926**, 337 (th, o).

Friedrich, Sittig, ZS. anorg. Chem. **145**, 251; 1925 (th, HK).

Gibson, Journ. phys. Chem. **32**, 1197 u. 1206; 1928 [Phys. Ber. **10**, 394; 1929] (th, unter Druck von 1—3000 Atm.).

Gibson, Wyckoff, Merwin, Sill. Journ. (5) **10**, 325; 1925 (Löslichkeit, röntgenographisch).

Ginsberg, Nikogossian, Bull. com. geol. Leningrad **43**, 397; 1924 (N. Jahrb. Min. A. **1926**, II, 28] (th).

Ginsberg, Nikogossian, Tschitaeff, Mitt. Inst. angew. Min. u. Met., Moskau **1926**, H. 22 [N. Jahrb. Min. A. **1927**, I, 159] (th).

Glaser, Zbl. Min. A. **1926**, 81 (th).

Greig, Sill. Journ. (5) **11**, 1; 1926 (th, o) **13**, 1; 1927 (th).

Greulich, ZS. anorg. Chem. **159**, 65; 1926 (th, Erhitzung in Luft).

Hallimond, Min. Mag. **17**, 326; 1916 u. **19**, 43; 1920 (th, Entwässerung).

Heide, Zbl. Min. A. **1924**, 641 u. **1925**, 198 (röntgenographisch).

Henning, Naturwiss. **13**, 661; 1925 (th).

Hüttig, Wittgenstein, ZS. anorg. Chem. **171**, 323; 1928 (th).

Hyslop, Rocksby, Journ. soc. glass. tech. **10**, 412; 1926 [Chem. Zbl. **1927**, I, 1921] (röntgenographisch).

Isküll, Transact. ceram. res. inst. Leningrad **2**, 27; 1925 [N. Jahrb. Min. A. **1926**, II, 18] (th).

Keitel, N. Jahrb. Min. A., BB. **52**, 378; 1925 (th).

Kôzu, Yoshiki, Sci. Rep. Tohoku Univ. (3) **3**, 107; 1927 [N. Jahrb. Min. A. **1928**, I, 132] (th in N_2 mit 1 Atm. Druck, Messung der Dilatationsänderungen bei hohen Temperaturen).

Kôzu, Yoshiki, Kani, Sci. Rep. Tohoku Univ. (3) **3**, 143; 1927 [N. Jahrb. Min. A. **1928**, I, 162] (o, Änderung der Brechung und Auslöschung bei hohen Temperaturen).

Kurnakow, Cernyh, Mem. soc. russ. min. (2) **55**, 74, 118 u. 183; 1926 [Zbl. Min. A. **1928**, 353 u. N. Jahrb. Min. A. **1927**, I, 313 u. II, 262] (th, K, Bestimmung thermischer Haltepunkte), Zbl. Min. A. **1928**, 359 (th, K).

Marchal, C. r. **181**, 784; 1925 u. Journ. chim. phys. **22**, 559; 1925, **23**, 38; 1926 (th, Dissoziationsdrucke).

Navias, Davey, Journ. Amer. cer. Soc. **8**, 640; 1925 [Chem. Zbl. **1926**, I, 615] (röntgenographisch).

Norton, Journ. Amer. cer. Soc. **8**, 636; 1925 [Chem. Zbl. **1926**, I, 615] (röntgenographisch).

Orcel, C. r. **183**, 565; 1926 (th, Bestimmung thermischer Haltepunkte).

Peck, Amer. Min. **11**, 96; 1926 (th).

Picon, C. r. **184**, 98; 1927 (th, im Vacuum).

Rinse, Rec. P.-B. **47**, 28; 1928 [Chem. Zbl. **1928**, I, 2787] (th).

Röhl, Journ. Iron Steel Inst. Carneg. Schol. Mem. **4**, 1912 [St. E. **1913**, 565] (th).

Rosbaud, Mark, N. Jahrb. Min. A., BB. **54**, 127; 1926 u. Glastechn. B. **4**, 297; 1926 (röntgenographisch).

Roth, Bertram, ZS. Elch. **35**, 297; 1929.

Roth, Chall, ZS. Elch. **34**, 185; 1928 (kalorimetrisch bei ca. 50°).

Ruff, Ebert, ZS. anorg. Chem. **180**, 19; 1929 (röntgenographisch mit heizbarer Kamera).

Ruff, Schneider, ZS. anorg. Chem. **170**, 42; 1928 (th, luftfrei eingeschlossen).

Rushton, Daniels, Journ. Amer. chem. Soc. **48**, 384; 1926 (th, Dampfdruckmessungen).

Schröder, ZS. Kryst. **67**, 485; 1928 (Messung der Dispersion u. der Ausdehnung).

Tertsch.

Literaturnachweis für Tafel 110 und 111 gemeinsam.

(Fortsetzung.)

Tammann, Bätz, ZS. anorg. Chem. **156**, 94; 1926 (th, unter verschiedenen Drucken).
Taylor, ZS. Kryst. **68**, 53; 1928 (röntgenographisch).
Tokody, ZS. anorg. Chem. **169**, 51; 1928 (th in N_2, L, o, HM, opt. Pyrom.).
Ussanowitsch, ZS. phys. Chem. **119**, 139; 1926 (Di, mit Petroleum als Meßflüssigkeit).
Wartenberg, Linde, Jung, ZS. anorg. Chem. **176**, 349; 1928 (im Gebläseofen, Wartenberg-Pyr., o, aus Verbiegung der Versuchsstäbchen).
Weil, C. r. **180**, 1949; 1925 (th, o überprüft), **182**, 1165; 1926 (th, L) u. **183**, 753; 1926 (th).
Wyckoff, Greig, Bowen, Sill. Journ. (5) **11**, 459; 1926 (röntgenographisch).
Zemczužny (Shemtshushny), ZS. anorg. Chem. **153**, 47; 1926 (th).

[Hw 503/06, Eg 221] **110**

Schmelz- und Umwandlungspunkte natürlicher Minerale.

Durch *) wird auf die entsprechende Verbindung in Tabelle 111 verwiesen.

Name, Zusammensetzung und Fundort	Temperatur °C	Autor
Alabandin s. Manganblende*)		
Amesit s. Chloritgruppe		
Amphibol s. Hornblendegruppe		
Anatas (TiO_2), Binnental		
t_1 (tetr.) → t_2 (tetr.?)	Uwp 642±3	Schröder 1928
t_2 (tetr.?) → h (tetr., Rutil)	Uwp 915±20	Schröder 1928
Andalusitgruppe*) (Al_2SiO_5).		
Andalusit, Minas Geraes Brasilien	Zt um 1545 zu Mullit und Schmelze	Greig 1926
?	Uwp 1600 zu Sillimanit	Norton 1925
Disthen (Cyanit) Pizzo Forno b. St. Gotthard	Zt 1395—1422 (je nach der Erhitzung) zu Mullit und Schmelze	Greig 1926
?	Uwp 1450 zu Sillimanit	Norton 1925
Sillimanit*), Delaware Co., Pennsylvanien .	Zt > 1545 zu Mullit und Schmelze	Greig 1926
Anhydrit*) ($CaSO_4$)		
Anorthit*) ($CaAl_2Si_2O_8$)		
Antigorit, s. Serpentin		
Arsenblüte*) (As_2O_3)		
Baddeleyit*) (ZrO_2)		
Baryt*) ($BaSO_4$)		
Bauxit, Les Baux (Analyse in der Arbeit) . .	Verhält sich therm. genau wie Diaspor (Zt > 420)	Hüttig, W. 1928
Bromargyrit*) (AgBr)		
Brucit*) ($MgO \cdot H_2O$), Analysen in der Arbeit		
Baschart-Grube, Orenburg, Ural (Fe-hältig)	Zt bei 480	Kurnakow, C. 1926
Hoboken, New Jersey . . . . (Fe-hältig)	Zt bei 480	Kurnakow, C. 1926
Nikolai-Maximilianowsky-Grube, Ural . . . . . (Fe-hältig)	Zt bei 480	Kurnakow, C. 1926
Swinaness, Unst, Schottland . . (Fe-hältig)	Zt bei 480	Kurnakow, C. 1926
Woodsmine, Texas (Fe-frei) . . .	Zt bei 410	
Cancrinit*) $3(NaAlSiO_4)CaCO_3$		
Carnegieit*) ($NaAlSiO_4$)		
Cerussit*) ($PbCO_3$), Freiberg, Sachsen	1 Atm. CO_2-Druck	
$PbCO_3 \rightarrow PbO \cdot PbCO_3$	Zt 285	Centnerszwer, F. A. 1925
$PbO \cdot PbCO_3 \rightarrow 2PbO \cdot PbCO_3$	Zt 362	Centnerszwer, F. A. 1925
$2PbO \cdot PbCO_3 \rightarrow PbO$	Zt 395	Centnerszwer, F. A. 1925
?	Zt > 320	Bružs 1926
Chloritgruppe.		
Amesit ($H_4Mg_2Al_2SiO_9$) ?	therm. Haltepunkte bei 600, 650, 800	Orcel 1926

Tertsch.

Schmelz- und Umwandlungspunkte natürlicher Minerale.

(Fortsetzung.)

Name, Zusammensetzung und Fundort	Temperatur °C	Autor
Chloritgruppe. (Fortsetzung.)	therm. Haltepunkte	
Chlorit, weiß, Comberousse, Savoyen	> 600 und > 800 gleich stark	
Grochanit, Corundum Hill Mine, Macon Co.	> 600 stark, > 800 schwächer	
„ Leydsdorp, Transvaal	> 600 und > 800 gleich stark	
„ Madison Cy.		
Kämmererit, Texas	Zt 600 und 650	
Klinochlor, Achmatowsk, Ural	> 600 stark, > 800 schwächer	
„ Besafotra, Madagaskar	Zt > 600	
„ West Chester, Pennsylvanien . .		Orcel 1926
Kotschubeit, Patevi, Togo	Zt 600 und 650	
Korundophyllit, Chester, Massachus.	Zt > 600	
Leuchtenbergit (Rumpfit)		
„ St. Michael, Steiermark . . .	> 600 und > 800 gleich stark	
„ Zlatoust, Ural	Zt > 600	
Pennin, Zermatt	Zt > 600	
Prochlorit, Ampatsinjovana, Madagaskar. .	> 600 stark, > 800 schwach	
„ Bas Vallon	Zt 470 und 530	
Ripidolith, Androta, Madagaskar	550 und 720	
Chlorite	therm. Haltepunkte	
(18 Fundstellen und Analysen in der Arbeit bzw. im Referat, thermisch alle gleich)	280 (Hydrargillitpunkt)	
	410 (Brucitpunkt)	Kurnakow, C. 1926
	480 ($Fe(OH)_2$-Punkt)	
	710 (Serpentinpunkt)	
	850 (Orthochloritpunkt)	
Cristobalit s. Quarzgruppe		
Cyanit s. Disthen (Andalusitgruppe)		
Diaspor ($Al_2O_3 \cdot H_2O$), Mramorsky Zawod, Ural	Zt 510—540	Kurnakow, C. 1928
„ Schemnitz, Ungarn (Analyse in der Arbeit)	Zt um 420 (unvollst.), bei 10 mm Dampfdr.	Hüttig, W. 1928
Disthen s. Andalusitgruppe		
Dolomit ($CaMgC_2O_6$), Bruck a. d. Mur . . .	Zt 510, 1 Atm. CO_2-Druck, (Abhängigkeit v. Druck vgl. Arbeit)	Eitel 1925
Dumortierit (Analyse in der Arbeit) Limerick Canyon, Rochester Mining Distrikt, Nevada (fast immer TiO_2-hältig)	Zt um 1250 (Mullitbildung)	Peck 1926
Gips*) ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$)		
Glanzkobalt (Kobaltglanz) (CoAsS) Tunaberg, t (rhomb.) $\rightleftarrows$ h (tess.)	Uwp um 850	Flörke 1926
Glaukochroit*) ($MnCaSiO_4$)		
Goethit ($Fe_2O_3 \cdot H_2O$), Harz	Zt 311—335	Kurnakow, C. 1928
„ Ver. Staat. Amer.	Zt 347—376	
Grochanit s. Chloritgruppe		
Hornblendegruppe.		
Basalt. Hornblende, Ikabukuro, Shinano, Japan	Zt 1080	
„ Shichiseizan, Formosa .	Zt > 1050 in N_2 (1040 aus Dilatation)	Kôzu, Y. 1927
Gem. Hornblende Ishigami, Iwaki Japan (grün)		
„ „ Iratsu-yama, Iyo, Japan (grün)		
„ „ Shimoyashiki, Rikuchu, Japan (gelbgrün)	Uwp 750 zu basaltischer Hornblende	Kôzu, Y. K. 1927
„ „ Vulkan Futago, Bungo Japan (braun)		
Soretit, Otsurumizu, Bungo, Japan		
Hydrargillit ($Al_2O_3 \cdot 3H_2O$) Slatonost, Ural (Analyse in der Arbeit). .	Zt 192±2 bei 10 mm Dampfdr.	Hüttig, W. 1928
Hydrotalkit (Brucit+Al_2O_3)	therm. Haltepunkte	
Baschenowo-Grube, Ural	240 (Hydrargillitpunkt)	Kurnakow, C. 1926
Modum, Snarum, Norwegen.	410 (Brucitpunkt)	
(Analysen in der Arbeit, vgl. Pyroaurit) .	540 (Diasporpunkt)	

Schmelz- und Umwandlungspunkte natürlicher Minerale.

(Fortsetzung.)

Name, Zusammensetzung und Fundort	Temperatur °C	Autor
Jodyrit*) (AgJ)		
Kämmererit s. Chloritgruppe.		
Kalkspat*) ($CaCO_3$), Island (Doppelspat) . . .	Zt 902—906 1 Atm. CO_2-Druck	Bäckström 1926
„	Zt 882, 1 Atm. CO_2-Dr.	Andrussow 1925
Kalomel*) ($HgCl$)		
Kaolinit ($H_4Al_2Si_2O_9$)		
„ Borowitschi (sehr rein)	Zt 577	Ginsberg, N., Tsch. 1926
„ Gluchow, Gouv. Tschernigow (etwas unrein)	Zt 520—580 zu $Al_2Si_2O_7$	Isküll 1925
„ Losowiki, Gouv. Kijew (sehr rein) . .		
„ Senno, Gouv. Tscherepowcz (sehr rein)		
Kerargyrit*) ($AgCl$)		
Klinochlor s. Chloritgruppe		
Kobaltglanz s. Glanzkobalt		
Korund*) (Al_2O_3)		
Korundophyllit, Kotschubeit und Leuchtenbergit s. Chloritgruppe		
Magnesit ($MgCO_3$) ?	Zt 481—484 1 Atm. CO_2-Druck	Bäckström 1926
Magnetit (Fe_3O_4), Schweden	oxydiert in Luft bis 1380, darüber nicht mehr, bei 1450 FeO-Gehalt wie ursprünglich, Sm 1550	Greulich 1926
Magnetkies*) (FeS)		
Manganaugit, s. Rhodonit		
Manganblende*) (MnS)		
Mangangehlenit*) ($2MnO \cdot Al_2O_3 \cdot SiO_2$)		
Manganit ($Mn_2O_3+H_2O$), Ilefeld, Harz	Zt 365—395 und 376—400	Kurnakow, C. 1928
„ Ilmenau, Thüringen	Zt 365—385	
Manganjustit*) ($MnO \cdot Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$)		
Metacinnabarit*) (HgS)		
Mullit s. Andalusitgruppe		
Natronsalpeter*) ($NaNO_3$)		
Nemalith ($MgO \cdot H_2O$), Fluß Große Laba, Kuban, Kaukasus	Zt bei 480, genau wie bei Brucit	Kurnakow, C. 1926
„ Fluß Miroy, Jakut, Sibirien		
„ Hoboken, New Jersey . .		
„ Siebenlehn bei Freiberg, Sachsen.		
Pennin s. Chloritgruppe		
Periklas*) (MgO)		
Polianit*) (MnO_2)		
Prochlorit s. Chloritgruppe		
Pyroaurit (Brucit+Fe_2O_3)	(wie Hydrotalkit)	Kurnakow, C. 1926
Baschenowo-Grube, Ural	240 (Hydrargillitpunkt)	
(Analyse in der Arbeit)	410 (Brucitpunkt)	
	540 (Diasporpunkt)	
Pyrrhotin s. Magnetkies		
Quarzgruppe* (SiO_2)		
Cristobalit, t ⇄ h	Uwp, Beginn Ende	Weil 1925
„ Blaue Kuppen	220—230 250—255	
„ Chaude four	175—190 217—245	
„ Cottenheim	220 230	
„ San Cristobal	180—195 205—210	
„ Tehama County	175 210—230	
Quarz*) t ⇄ h	Uwp 572,3±0,2, sehr leicht überhitzt oder unterkühlt, Abhängigkeit vom Druck ungefähr 2,1°C für ein Megabar (=98,7 Atm.)	Gibson 1928
Verschiedene Fundorte	1 Atm. 573	
	300 Atm. 580	
	30000 Atm. 644	

Schmelz- und Umwandlungspunkte natürlicher Minerale.
(Fortsetzung.)

Name, Zusammensetzung und Fundort	Temperatur °C	Autor
Quarzgruppe. (Fortsetzung.)		
Quarz*, verschiedene Fundorte	Uwp 573,30	Bates, Ph. 1927
Ramsayit*) ($Na_2Si_2Ti_2O_9$) ?	Sm 580	Ginsberg, N. 1924
Rhodonit*) ($MnSiO_3$)		
Ripidolith s. Chloritgruppe		
Sapphirin, Val Codera	Zt 1580±5 zu Spinell und Glas,	Dittler 1928
(Analyse in der Arbeit)	Spinellbildung ab 1500	
Serpentingruppe.		
Antigorit, Tilly Foster, New York	Zt > 600 und > 750	Orcel 1926
Gem. Serpentin, 23 Fundstellen und Analysen	therm. Haltepunkte	
in der Arbeit bzw. im Ref.,	410 (Brucitpunkt)	Kurnakow, C. 1926
therm. alle gleich	710 (Serpentinpunkt)	
bei sehr wenig Al_2O_3 noch . .	< 280 (Hydrargillitpunkt)	
Siderit*) ($FeCO_3$) ?	Zt 491	Bružs 1926
Silberglanz*) (Ag_2S)		
Sillimanit s. Andalusitgruppe		
Soda*) ($Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$)		
Soretit s. Hornblendegruppe		
Steinsalz*) (NaCl)		
Sylvin*) (KCl)		
Tephroit*) (Mn_2SiO_4)		
Torbernit [$Cu(UO_2)_2(PO_4)_2 \cdot 11{,}5H_2O$] Redruth,	Zt 75	Hallimond 1920
(zerfällt zu Metatorbernit),		
($CuO \cdot 2UO_3 \cdot P_2O_5 \cdot 8H_2O$).		
Zinkspat ($ZnCO_3$) ?	Zt > 407	Bružs 1926
Zinkosit*) ($ZnSO_4$)		

111 *[Hw 518/19, Eg 223]*

Schmelz- und Umwandlungspunkte künstlicher Minerale.

Durch *) wird auf die entsprechende Verbindung in Tabelle 110 verwiesen.

Anatas*) (TiO_2).

Andalusitgruppe*), (Al_2SiO_5).

Sillimanit-Mullit, krystallogr. und optisch fast identisch, im Röntgenbild wenig, aber doch verschieden [Taylor 1928, ebenso Hylop, R. u. Wyckoff, G. B. 1926 u. Navias, D. 1925], dagegen: auch röntgenographisch völlig identisch [Rosbaud, M. 1926].

Anhydrit ($CaSO_4$), Beginn der Zers. 960, bei Zusatz von SiO_2, Al_2O_3, Fe_2O_3 oder Kaolin bedeutend raschere Zers. [Marchal 1926].

Anorthit ($CaAl_2Si_2O_8$), Sm 1550 [Brun 1926].

Arsenblüte (As_2O_3), t (tess.) → h (monokl.) Uwp 275, Sm etwa 315 [Rushton, D. 1926], dagegen wird die monokl. Phase bezweifelt und folgende Druckabhängigkeit angegeben:

50	kg/cm²	Sm 335
650	„	338
1090	„	340
2105	„	345 [Tammann, B. 1926]

Baddeleyit, (ZrO_2), Sm 2687±20 (2960 absol.!) [Henning 1925], t (monokl.) ⇄ h (tetr.), Uwp um 1000, eine tess. Mod. besteht nicht für reines ZrO_2, bei Mischkrystallen mit MgO, CaO dagegen über 1700 eine tess. Form [Ruff, E. 1929.]

Baryt ($BaSO_4$), Zt 1510, bei Mischung mit SiO_2 Beginn der Zers. schon bei 1100. Bei 1270 12 cm Hg-Druck [Marchal 1925].

Bromargyrit (AgBr), Sm 419 [Zemczužny 1926].

Brucit* ($MgO \cdot H_2O$), Zt 410 [Kurnakow, C. 1926].

Cancrinit [$3(NaAlSiO_4)CaCO_3$], inkongruent. Sm 1253±5 [Eitel 1925].

Carnegieit ($NaAlSiO_4$), bei Uw aus Nephelin nicht triklin (?) verzwillingt, sondern tess., Uw t (trikl.) ⇄ h (tess.) je nach Ausgangsmaterial verschieden. Uwp b. Erhitzung 658,3 bis 692,1, b. Abkühlung 653,7—687,0 [Bowen, G. 1925].

Cerussit*) ($PbCO_3$), in 1 Atm. CO_2-Druck (Durchschnitt mehrerer Versuche) Zt 274 zu $3PbO \cdot 5PbCO_3$, Zt 286 zu $PbO \cdot PbCO_3$, Zt > 360 zu $2PbO \cdot PbCO_3$, Zt 412 zu PbO, amorphem $PbCO_3$ Zt 265 [Centnerszwer, F. A. 1925].

Cristobalit s. Quarzgruppe*).

Diaspor*) ($Al_2O_3 \cdot H_2O$).

Disthen (Cyanit) s. Andalusitgruppe*).

Dolomit*) ($CaMgC_2O_6$).

Feldspat s. Anorthit.

Gips ($CaSO_4 \cdot H_2O$), Übergang v. Halbhydrat zu löslichem Anhydrit (trikl.) bei 23 mm Dampfsp. Zt 97+2 [Balarew 1926], lösliches Anhydrit in 2 Mod., t ⇌ h Uwp 82 [Balarew 1927].

Schmelz- und Umwandlungspunkte künstlicher Minerale.

(Fortsetzung.)

Durch *) wird auf die entsprechende Verbindung in Tabelle 110 verwiesen.

Glanzkobalt*) ($CoAsS$).
Glaukochroit ($MnCaSiO_4$), Sm 1220—1240 [Tokody 1928].
Goethit*) ($Fe_2O_3 \cdot H_2O$).
Hydrargillit*) ($Al_2O_3 \cdot 3H_2O$).
Jodyrit (AgJ), Sm 556 [Bergmann, G. 1926].
Kalkspat*) ($CaCO_3$), Zt 902—906, 1 Atm. CO_2-Druck [Bäckström 1926], dagegen Zt 882, 1 Atm. CO_2-Druck [Andrussow 1925].
Vaterit ist eine eigene Modif. = μ-$CaCO_3$, strahlig-hexagonal, leichtest löslich.
Vaterit → Kalkspat } Uwp 430—440 [Heide 1924,
„ → Aragonit } 1925] vgl auch [Gibson, W. M. 1925].
Kalomel (Quecksilberhornerz) ($HgCl$), Sm 543 (extrapoliert unter Rücksicht auf Selbstzersetzung) [Ruff, S. 1928].
Kerargyrit (Hornsilber) ($AgCl$), Sm 451 [Žemčužny 1926].
Korund (Al_2O_3), Sm 2055 [Wartenberg, L. I. 1928].
Magnesit*) ($MgCO_3$).
Magnetit*) (Fe_3O_4).
Magnetkies (Pyrrhotin) (FeS), Beginn der Zers. 1100 im Vakuum [Picon 1927].
Manganblende (Alabandin) (MnS) verflüchtigt im Vakuum 1375 ohne Sm oder Zers. [Picon 1927], Sm stark über 1530 [Glaser 1926], vgl. dazu Sm 1620 [Röhl 1912].
Mangangehlenit ($2MnO \cdot Al_2O_3 \cdot SiO_2$), Sm 1175 [Glaser 1926].
Manganit*) ($Mn_2O_3 \cdot H_2O$).
Manganjustit ($MnO \cdot Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$), Sm 1130 [Glaser 1926].
Metacinnabarit (HgS), t_1 (rot) → t_2 (schwarz), Uwp 386±2 [Rinse 1928].
Mullit s. Andalusitgruppe*).
Natronsalpeter ($NaNO_3$), Uwp (t ⇄ h) 127,0 ± 1 [Cohen, B. 1929].
Periklas (MgO), Sm 2647 (2920 absolut!) [Friedrich, S. 1925].
Polianit (MnO_2), 2 therm. Haltepunkte: 530 und 930—940 [de Carli 1926].
Pyrrhotin, s. Magnetkies.

Quarzgruppe*) (SiO_2).

Cristobalit, Sm 1713±5 (der früher angegebene, niedrigere Sm durch Verunreinigungen veranlaßt [Greig 1927].
Uw: nach Glühen bei 700 Uwp 240—265 (bei natürl. Cr. je nach Herkunft Uwp 170—265), bei über 1400 gebildetem Cr. Uwp nie niedriger als 220, bei 1300 aus Quarz entstand. Cr. immer hoher Uwp (230—260), bei 1300 aus Quarzglas entstand. Cr. immer niedriger Uwp (175—210), Erniedrigung wahrscheinlich wegen fremder Beimengungen [Weil 1926].
Ramsayit ($Na_2Si_2Ti_2O_9$), Sm 618—630 [Ginsberg, N. 1924].
Rhodonit (Manganaugit) ($MnSiO_3$), Sm 1274 (Uwp 1210?) [Glaser 1926].
Siderit*) ($FeCO_3$) Zt 340 [Bružs 1926].
Silberglanz (Ag_2S), t (rhomb.=Akanthit) ⇄ h (tess.=Argentit), Uwp 180 [Emmons, St. I. 1926].
Sillimanit s. Andalusitgruppe.
Soda ($Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$), Zt 31,85 zu $Na_2CO_3 \cdot 7H_2O$ [Ussanowitsch 1926].
Steinsalz ($NaCl$), Sm 816 [Žemčužny 1926], dagegen 800° [Roth B. 1929].
Sylvin (KCl), Sm 776 [Keitel 1925].
Tephroit (Mn_2SiO_4), Sm 1313 [Glaser 1926], dagegen Sm 1170—1210 [Tokody 1928].
Zinkspat*) ($ZnCO_3$).
Zinkosit ($ZnSO_4$), Zt 720 zu $3ZnO \cdot 2SO_3 + SO_3$, Zt 767 zu $3ZnO + 2SO_3$.

[Hw 522/23, Eg 225]

112

Schmelz- und Umwandlungswärmen einiger natürlicher und künstlicher Minerale.

Name und Zusammensetzung des Minerals	Sm bzw. Uwp	Schmelz- bzw. Umwandlungswärme in g-cal pro g	pro Mol	Autor
Arsenblüte (As_2O_3)	Uwp 275	UW 6	—	Rushton, D. 1926
t (tess.) ⇄ h (monokl.) . .	Sm um 315	SW 39 (SW tess.-flüssig daher 45,6)	—	
Eis (H_2O)	Sm 0	SW 79,63	—	Smith 1925
Kalkspat ($CaCO_3$) → Aragonit	Uwp −43±5 berechnet	— —	UW 414, dagegen UW 48	Buchan 1927 Roth, C. 1928
Kochsalz ($NaCl$)	Sm 800°	SW 126,7	SW 7410	Roth, Bertr.
Kryolith (Na_3AlF_6 künstl.) . .	Uwp 565° Sm ca. 1000°	UW 59,0 SW 79,2	UW 12400 SW 16640	„ „
Quarz (SiO_2), t ⇄ h	Uwp 573	UW 0,165, dagegen UW 3,1 berechnet	— —	Bates, Ph. 1927 Gibson 1928
amorph SiO_2 → Quarz . .	Uwp 1470	—	UW 3425	Roth, C. 1928

Tertsch.

Literaturnachweis.

Bates, Phelps, Sc. Pap. Bur. of Stand. **22**, 315; 1927 [Phys. Ber. **9**, 1982; 1928] (th, L).
Buchan, Trans. Farad. Soc. **23**, 668; 1927 [Chem. Zbl. **1928**, I, 997] (durch Messung der elektromotorischen Kraft berechnet).
Gibson, Journ. phys. Chem. **32**, 1197 u. 1206; 1928 [Phys. Ber. **10**, 394; 1929]. (th unter Druck v. 1—3000 Atm.).
Roth, Bertram, ZS. Elch. **35**, 305 u. 306; 1929.
Roth, Chall, ZS. Elch. **34**, 185; 1928 (kalorimetr. bei ca. 50°).
Rushton, Daniels, Journ. Amer. chem. Soc. **48**, 384; 1926 (th, Dampfdruckmessung).
Smith, Journ. opt. Soc. Amer. **10**, 711; 1925 [Phys. Ber. **7**, 710; 1926] (kalorim. mit Messung der zur Heizung nötigen Stromenergie).

Tertsch.

114 [Hw 525 6, Eg 225]

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

Die Legierungen sind alphabetisch nach den Symbolen der Elemente geordnet[1]).

1. Ag-Al Silber-Aluminium.
2. „ -Cu „ -Kupfer.
3. „ -Pt „ -Platin.
4. „ -Sn „ -Zinn.
5. „ -Zn „ -Zink.
6. „ -Zr „ -Zirkonium.
7. Al-B Aluminium-Bor.
8. „ -Be „ -Beryllium.
9. „ -Ca „ -Calcium.
10. „ -Cu „ -Kupfer.
11. „ -Fe „ -Eisen.
12. „ -Ge „ -Germanium.
13. „ -Mg „ -Magnesium.
14. „ -Mn „ -Mangan.
15. „ -Si „ -Silicium.
16. „ -Th „ -Thorium.
17. „ -Ti „ -Titan.
18. „ -Zr „ -Zirkonium.
19. As-Fe Arsen-Eisen.
20. Au-Cd Gold-Cadmium.
21. „ -Ni „ -Nickel.
22. „ -Pt „ -Platin.
23. B-Fe Bor-Eisen.
24. Be-Cu Beryllium-Kupfer.
25. „ -Fe „ -Eisen.
26. Be-Ni Beryllium-Nickel.
27. „ -Si „ -Silicium.
28. Bi-Sb Wismut-Antimon.
29. C-Co Kohlenstoff-Kobalt.
30. „ -Mo „ -Molybdän.
31. „ -Ni „ -Nickel.
32. „ -W „ -Wolfram.
33. Ca-Na Calcium-Natrium.
34. „ -Sn „ -Zinn.
35. Cd-Mg Cadmium-Magnesium.
36. „ -Sb „ -Antimon.
37. „ Zn „ -Zink.
38. Co-Fe Kobalt-Eisen.
39. „ -Ni „ -Nickel.
40. „ -W „ -Wolfram.
41. Cr-Fe Chrom-Eisen.
42. Cu-Fe Kupfer-Eisen.
43. „ -Mg „ -Magnesium.
44. „ -Mn „ -Mangan.
45. „ -Ni „ -Nickel.
46. „ -O „ -Sauerstoff.
47. „ -P „ -Phosphor.
48. „ -Si „ -Silicium.
49. „ -Sn „ -Zinn.
50. „ -Zn „ -Zink.
51. Cu-Zr Kupfer-Zirkonium.
52. Fe-Mo Eisen-Molybdän.
53. „ -Ni „ -Nickel.
54. „ -O „ -Sauerstoff.
55. „ -P „ -Phosphor.
56. „ -S „ -Schwefel.
57. „ -Si „ -Silicium.
58. „ -W „ -Wolfram.
59. „ -Zr „ -Zirkonium.
60. Hg-K Quecksilber-Kalium.
61. „ -Na „ -Natrium.
62. Ir-Pt Iridium-Platin.
63. Li-Pb Lithium-Blei.
64. Mg-Mn Magnesium-Mangan
65. „ -Pb „ -Blei.
66. „ -Si „ -Silicium
67. „ -Sn „ -Zinn.
68. „ -Zn „ -Zink.
69. Mn-Zn Mangan-Zink.
70. Ni-Pd Nickel-Palladium.
71. „ -Zn „ -Zink.
72. „ -Zr „ Zirkonium.
73. Pt-Rh Platin-Rhodium.
74. Sb-Zn Antimon-Zink.

[1]) Hw S. 527, 2. Spalte bei Au-Ag: Die Erstarrungskurve ist nicht nach U. Raydt, sondern E. Jänecke, Metallurgie 8, 597—606; 1911 u. ZS f. angew. Chem. **25**, 935; 1912. (U. Raydt, spätere Bestätigung, wie auch von diesem erwähnt).

Hw S. 544, Spalte 2 oben lies B-Ni statt B-N.

Hw S. 554, Spalte 1 unten lies in der Figur links Cd statt Sn.

Hw S. 564, Spalte 1 unten ist die eutektische Temperatur 810°, nicht 710°.

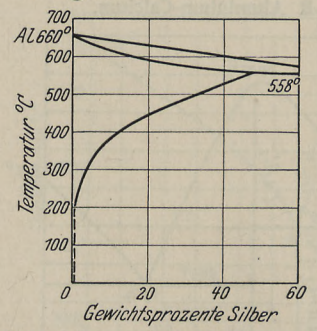
Hw S. 568, Spalte 1 unten bei Fe-Zn heißt der Autor nicht P., sondern Th. Arnemann und die Arbeit steht nicht S. 20, sondern S. 201.

O. Bauer.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

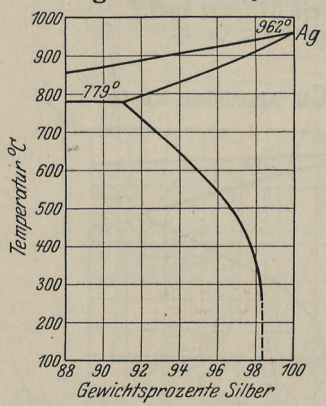
(Fortsetzung.)

1. Ag-Al Silber-Aluminium.



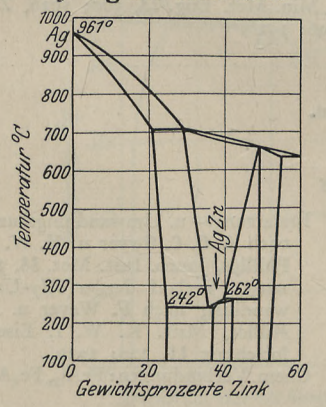
Löslichkeitskurve nach **M. Hansen**, ZS. Metallkunde **20**, 217; 1928.

2. Ag-Cu Silber-Kupfer.



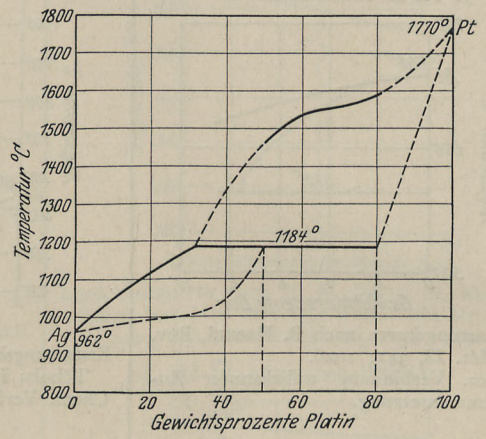
Löslichkeitskurve nach **M. Hansen**, ZS. Metallkunde **21**, 181; 1929.

5. Ag-Zn Silber-Zink.



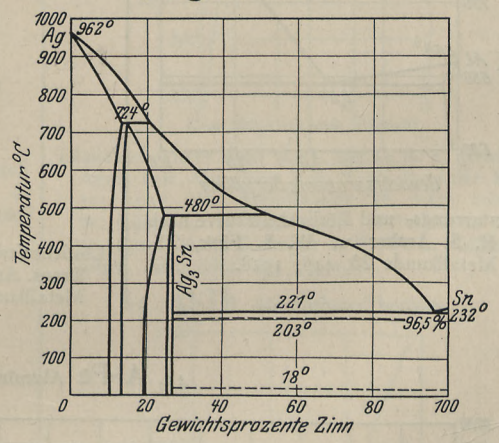
Teil der Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach **G. J. Petrenko**, ZS. anorg. Chem. **165**, 297; 1927.
Chem. Verbindung: AgZn?

3. Ag-Pt Silber-Platin.



Erstarrungskurve nach **Fr. Doerinckel**, ZS. anorg. Chem. **54**, 341; 1917, **N. S. Kurnakow** u. **W. A. Nemilow**, ZS. anorg. Chem. **168**, 339; 1928.

4. Ag-Sn Silber-Zinn.



Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach **A. J. Murphy**, Journ. Inst. Met. **35**, 107; 1926.
Chem. Verbindung: Ag_3Sn.

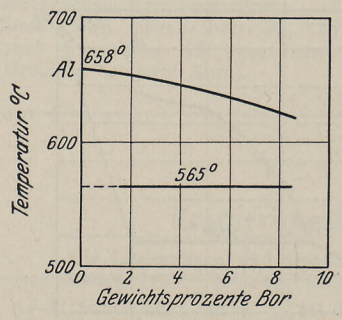
6. Ag-Zr Silber-Zirkonium.

C. Sykes, Journ. Inst. Met. **41**, 188; 1919. Nach mikroskopischen Untersuchungen existiert eine chemische Verbindung unbekannter Zusammensetzung, jedoch mit mehr als 30% Zr.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

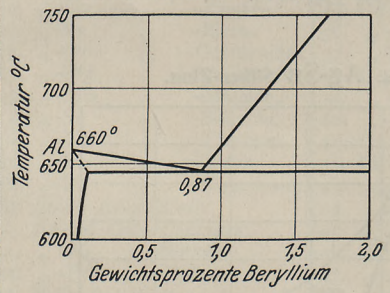
(Fortsetzung.)

7. Al-B Aluminium-Bor.



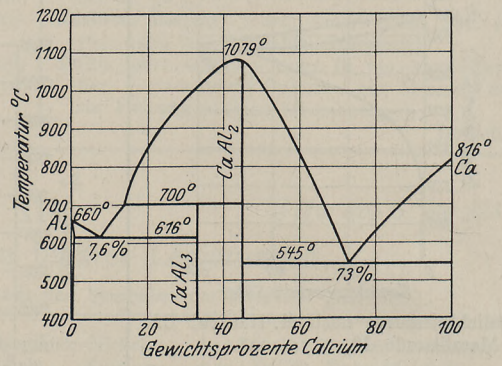
Erstarrungskurve nach **P. Haenni,** Rev. Mét. **23**, 342; 1926.
Chem. Verbindung unbekannter Zusammensetzung.

8. Al-Be Aluminium-Beryllium.



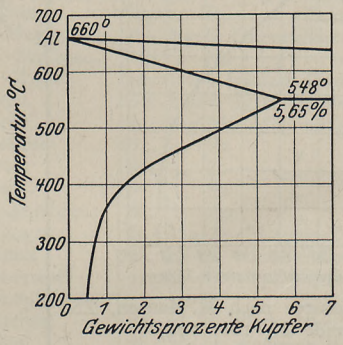
Erstarrungs- und Löslichkeitskurve nach **R. S. Archer** u. **W. L. Fink,** ZS. Metallkunde **20**, 446; 1928.

9. Al-Ca Aluminium-Calcium.



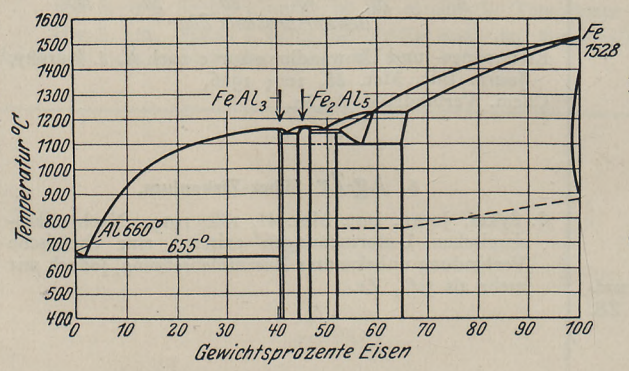
Erstarrungskurve nach **K. Matsuyama,** Science Rep. of Tôhoku Imp. Univers. **17**, 783; 1928.
Chem. Verbindungen: $CaAl_3$, $CaAl_2$.

10. Al-Cu Aluminium-Kupfer.



Löslichkeitskurve nach **E. H. Dix** u. **H. H. Richardson,** Trans. Amer. Inst. Min. Met. Eng. **73**, 560; 1926, ZS. Metallkunde **18**, 196; 1926.

11. Al-Fe Aluminium-Eisen.



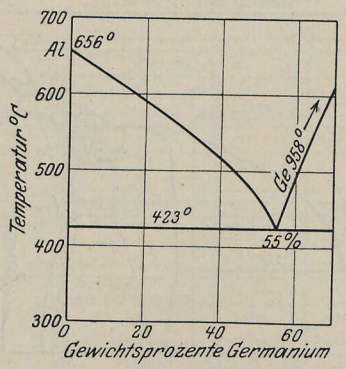
Erstarrungs- u. Umwandlungskurve nach **A. G. C. Gwyer** u. **H. W. L. Phillips,** Journ. Inst. Met. **38**, 35; 1927. Verlauf der $\alpha(\delta)/\gamma$-Umwandlung nach **F. Wever** u. **A. Müller,** Mitt. K. W. I. Eisenforschung **11**, 220; 1929.
Chem. Verbindungen: $FeAl_3$, Fe_2Al_5.

O. Bauer.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

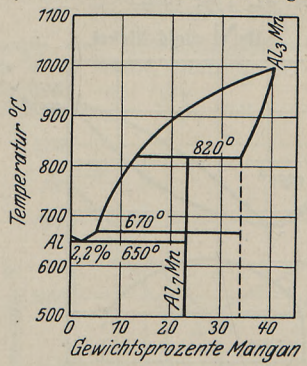
(Fortsetzung.)

12. Al-Ge Aluminium-Germanium.

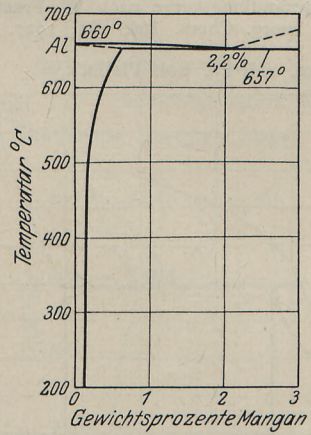


Erstarrungsk. n. **W. Kroll,** Met. u. Erz **23,** 682; 1926.

14. Al-Mn Aluminium-Mangan.

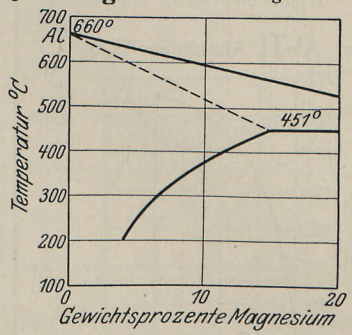


I. Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach **E. Rassow,** Hauszeitschr. d. V. A. W. u. d. Erftwerk A.-G. f. Aluminium **1,** 187; 1929.



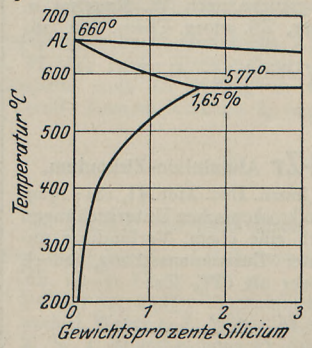
II. Löslichkeitskurve nach **E. H. Dix** u. **W. D. Keith,** Proc. Amer. Inst. Metals, Div., Amer. Inst. Min. Met. Eng. 1927, S. 315, ZS. Metallkunde **19,** 497; 1927.

13. Al-Mg Aluminium-Magnesium.



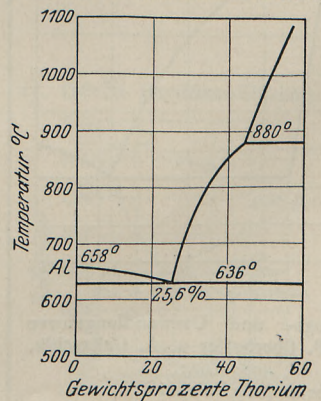
Löslichkeitskurve nach **E. H. Dix** u. **F. Keller,** Amer. Inst. Min. Met. Eng. Tech. Publ. Nr. **187,** 1; 1929, ZS. Metallkunde **21,** 205; 1929.

15. Al-Si Aluminium-Silicium.



Löslichkeitskurve nach **E. H. Dix** u. **A. C. Heath** Amer. Inst. Min. Met. Eng. Tech. Publ. Nr. **30,** 31; 1927, ZS. Metallkunde **20,** 223; 1928. **W. Köster** u. **F. Müller,** ZS. Metallkunde **19,** 52; 1927. **A. G. C. Gwyer** u. **H. W. L. Phillips,** Journ. Inst. Met. **38,** 33; 1927.

16. Al-Th Aluminium-Thorium.

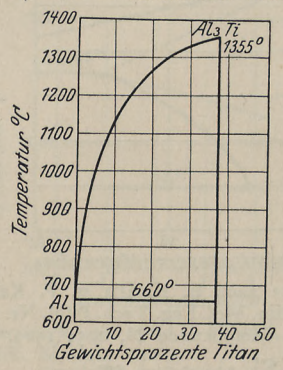


Erstarrungskurve nach **A. Leber,** ZS. anorg. Chem. **166,** 16; 1927. — Chem. Verbindung: Al_3Th.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

(Fortsetzung.)

17. Al-Ti Aluminium-Titan.

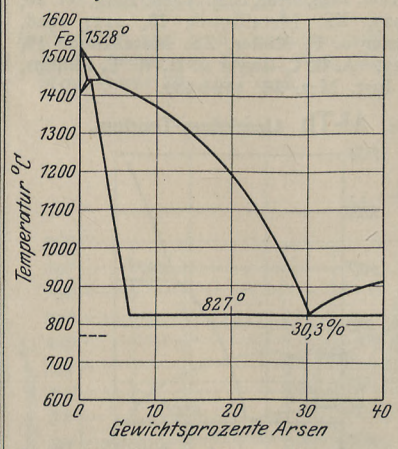


Erstarrungskurve nach **W. Manchot** u. **A. Leber**, ZS. anorg. Chem. **150**, 26; 1925.
Chem. Verbindung: Al_3Ti.

18. Al-Zr Aluminium-Zirkonium.

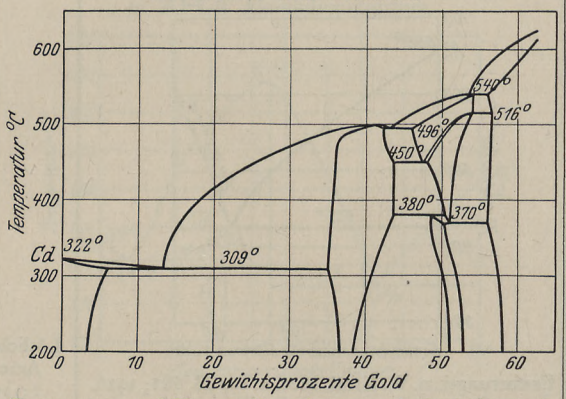
C. Sykes, Journ. Inst. Met. **41**, 181; 1929. Nach mikroskopischen Untersuchungen existiert eine chem. Verbindung unbekannter Zusammensetzung, jedoch mit mehr als 68% Zr.

19. As-Fe Arsen-Eisen.



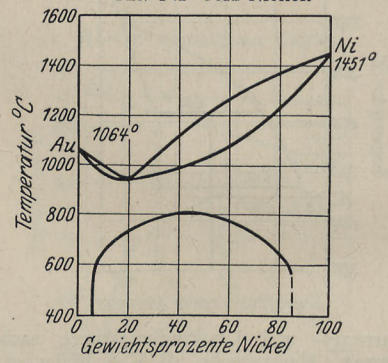
Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach **P. Oberhoffer** u. **A. Gallaschik**, St. E. **43**, 398; 1923.
Chem. Verbindung: Fe_2As.

20. Au-Cd Gold-Cadmium.



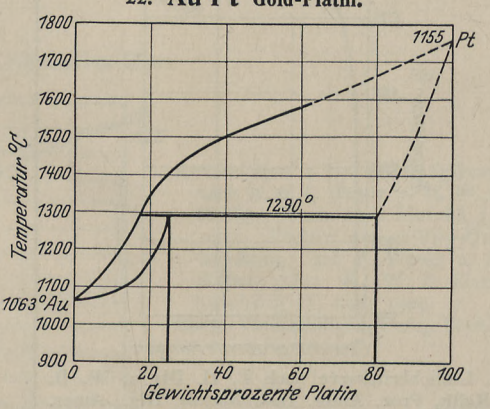
Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach **P. J. Durrant**, Journ. Inst. Met. **41**, 139; 1929.

21. Au-Ni Gold-Nickel.



Erstarrungskurve nach **M. Levin**, ZS. anorg. Chem. **45**, 239; 1905. **W. Fraenkel** u. **A. Stern**, ZS. anorg. Chem. **151**, 105; 1926. Umwandlungskurve nach **W. Fraenkel** u. **A. Stern**, ZS. anorg. Chem. **166**, 161; 1927.

22. Au-Pt Gold-Platin.



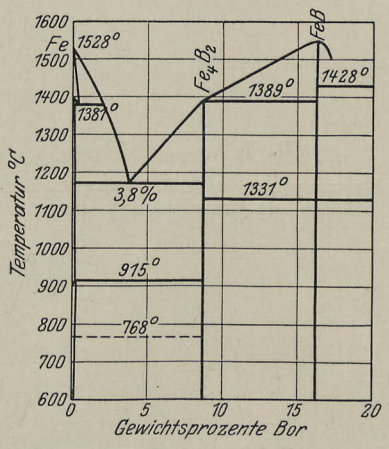
Erstarrungskurve nach **Fr. Doerinckel**, ZS. anorg. Chem. **54**, 347; 1907. **A. T. Grigorjew**, ZS. anorg. Chem. **178**, 79; 1929.

O. Bauer.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

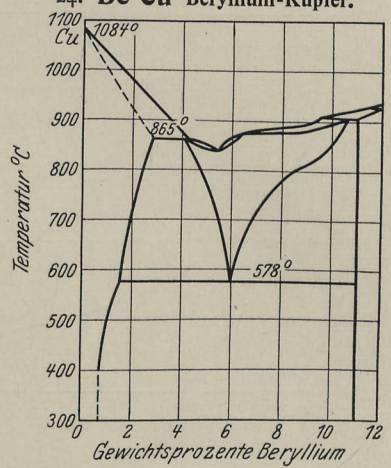
(Fortsetzung.)

23. B-Fe Bor-Eisen.

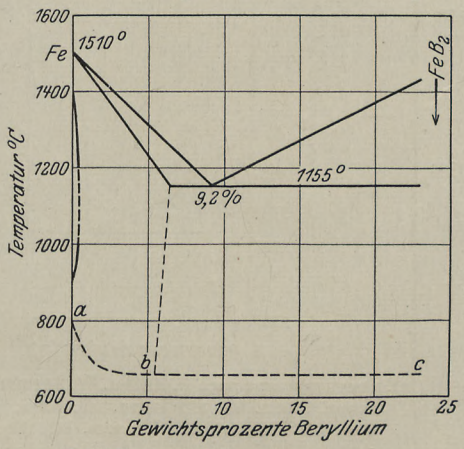


Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach **F. Wever u. A. Müller,** Mitt. K. W. I. Eisenforschung **11,** 193; 1929.
Chem. Verbindungen: Fe_2B, FeB.

24. Be-Cu Beryllium-Kupfer.



Erstarrungskurve nach **G. Oesterheld,** ZS. anorg. Chem. **97,** 14; 1916. Umwandlungs- u. Löslichkeitskurve nach **G. Masing u. O. Dahl,** Wiss. Veröff. Siemens-Konzern **8,** 94; 1929.

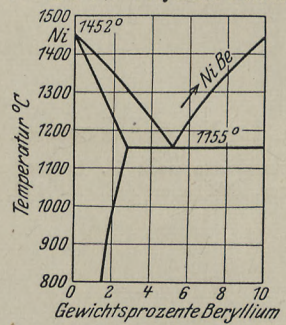


25. Be-Fe Beryllium-Eisen.

Erstarrungskurve nach **G. Oesterheld,** ZS. anorg. Chem. **97,** 32; 1916. Verlauf der $\alpha\,(\delta)/\gamma$-Umwandlung nach **F. Wever u. A. Müller,** Mitt. K. W. I. Eisenforschung **11,** 218; 1929.

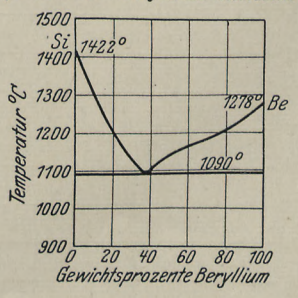
Chem. Verbindung: $FeBe_2$.
a — b — c = magnetische Umwandlung.

26. Be-Ni Beryllium-Nickel.



Erstarrungs- und Löslichkeitskurve nach **G. Masing u. O. Dahl,** Wiss. Veröff. Siemens-Konzern 8, 211; 1929. — Chem. Verbindung: BeNi.

27. Be-Si Beryllium-Silicium.

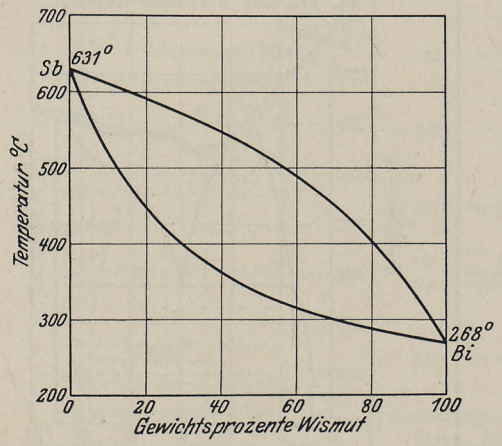


Erstarrungskurve nach **G. Masing u. O. Dahl,** Wiss. Veröff. Siemens-Konzern 8, 255; 1929.

O. Bauer.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

(Fortsetzung.)



28. **Bi-Sb** Wismut-Antimon.

Erstarrungskurve nach **B. Otani**, Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. **13**, 293; 1925.

29. **C-Co** Kohlenstoff-Kobalt.

R. Schenck u. **H. Klas**, ZS. anorg. Chem. **178**, 155; 1929.

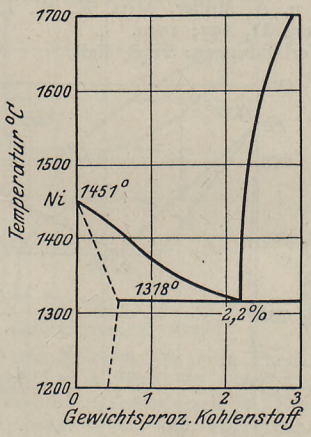
30. **C-Mo** Kohlenstoff-Molybdän.

T. Takei, Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. **17**, 939; 1928.
Chem. Verbindung: Mo_2C.

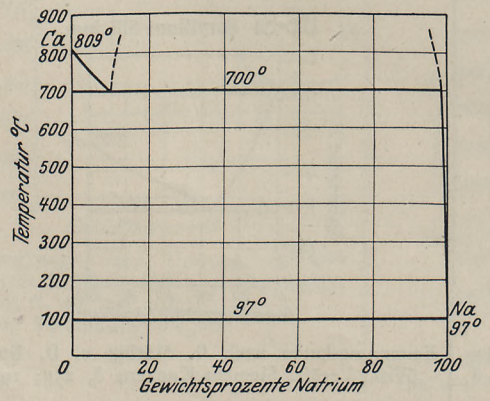
32. **C-W** Kohlenstoff-Wolfram.

K. Becker, ZS. Metallkunde **20**, 437; 1928.
Chem. Verbindungen: WC, W_2C, W_3C_2?.

31. **C-Ni** Kohlenstoff-Nickel.



Erstarrungskurve nach **O. Ruff** u. **W. Bormann**, ZS. anorg. Chem. **88**, 386; 1914. **T. Kasé**, Science Rep. of Tôhoku Imp. Univers. **14**, 189; 1925.



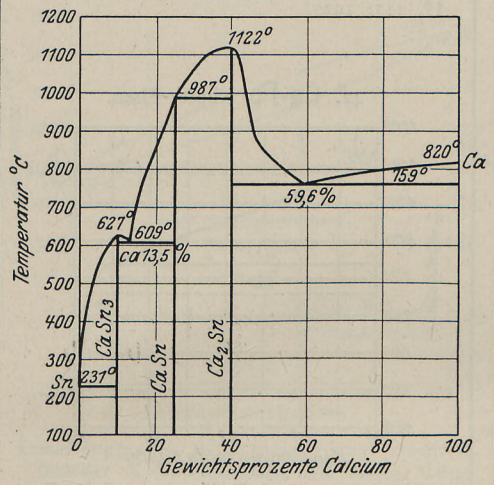
33. **Ca-Na** Calcium-Natrium.

Erstarrungskurve nach **R. Lorenz** u. **R. Winzer**, ZS. anorg. Chem. **179**, 281; 1929.

O. Bauer.

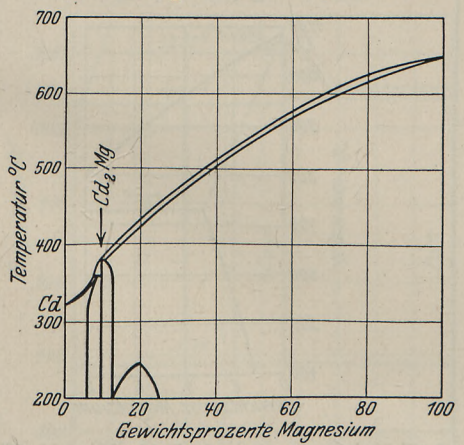
Erstarrungskurven binärer Legierungen.
(Fortsetzung.)

34. Ca-Sn Calcium-Zinn.



Erstarrungskurve nach **W. Hume-Rothery,** Journ. Inst. Met. **35,** 325; 1926.
Chem. Verbindungen: $CaSn_3$, CaSn, Ca_2Sn.

35. Cd-Mg Cadmium-Magnesium.



Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach **W. Hume-Rothery u. S. W. Rowell,** Journ. Inst. Met. **38,** 137; 1927.
Chem. Verbindung: Cd_2Mg.

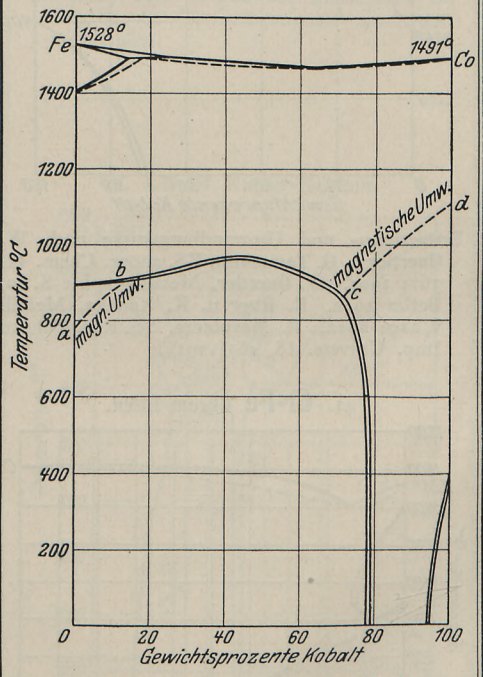
36. Cd-Sb Cadmium-Antimon.

Nachprüfung der Erstarrungskurve von **E. Abel, O. Redlich** u. **J. Adler,** ZS. anorg. Chem. **174,** 257; 1928.

37. Cd-Zn Cadmium-Zink.

C. H. M. Jenkins, Journ. Inst. Met. **36,** 68; 1926.
G. Grube u. **A. Burkhardt,** ZS. Metallkunde **21,** 231; 1929.

38. Co-Fe Kobalt-Eisen.



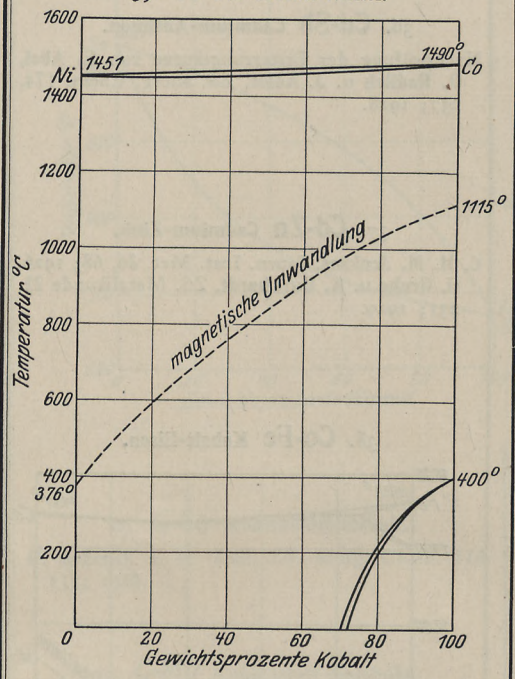
Erstarrungskurve nach **R. Ruer** u. **K. Kaneko,** Ferrum **11,** 34; 1913. **W. Guertler** u. **G. Tammann,** ZS. anorg. Chem. **45,** 217; 1905.
Umwandlungskurve nach **H. Masumoto,** Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. **15,** 469; 1926.
a—b u. c—d = magnetische Umwandlung.

O. Bauer.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

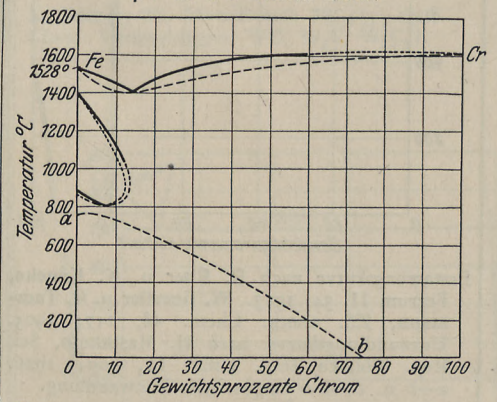
(Fortsetzung.)

39. Co-Ni Kobalt-Nickel.



Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach **W. Guertler u. G. Tammann,** ZS. anorg. Chem. **42,** 361; 1904. **W. Guertler,** Metallographie S. 80, Berlin 1912. **R. Ruer u. K. Kaneko,** Metall. **9,** 419; 1912. **H. Masumoto,** Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univers. **15,** 463; 1926.

41. Cr-Fe Chrom-Eisen.

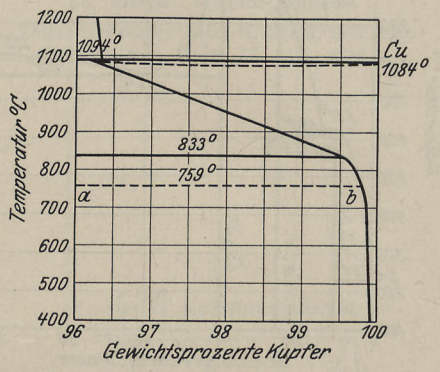


Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach **E. Pakulla u. P. Oberhoffer,** Ber. d. Fachaussch. d. V. d. Eisenhüttenleute. Werkstoffausschuß, Nr. 68, November 1925. **P. Oberhoffer u. H. Esser,** St. E. **47,** 2021; 1927. a—b = magnetische Umwandlung.

40. Co-W Kobalt-Wolfram.

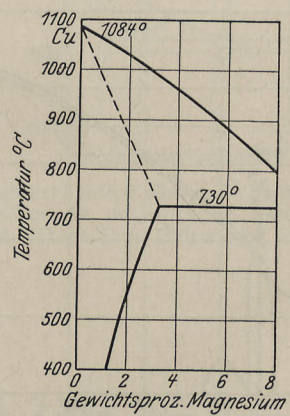
W. Geiß u. I. A. M. van Liempt, ZS. Metallkunde **19,** 113; 1927.

42. Cu-Fe Kupfer-Eisen.



Löslichkeitskurve nach **D. Hanson u. G. W. Ford,** Journ. Inst. Met. **37,** 339; 1924.
Weitere Literatur: **A. Müller,** ZS. anorg. Chem. **162,** 231; 1927. **R. Ruer,** ZS. anorg. Chem. **164,** 366; 1927.

43. Cu-Mg Kupfer-Magnesium.



Löslichkeitskurve nach **O. Dahl,** Wiss. Veröff. Siemens-Konzern **6,** 222; 1927.

44. Cu-Mn Kupfer-Mangan.

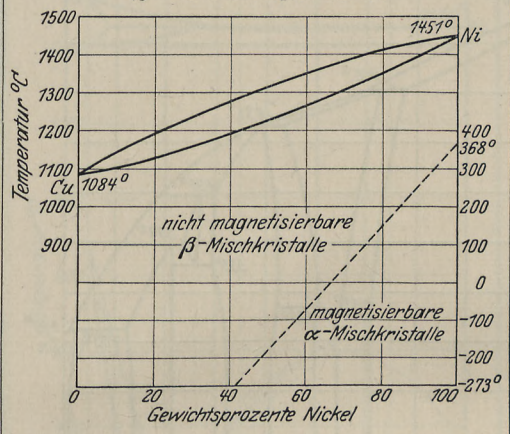
O. Heusler, ZS. anorg. Chem. **159,** 38; 1926.

O. Bauer.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

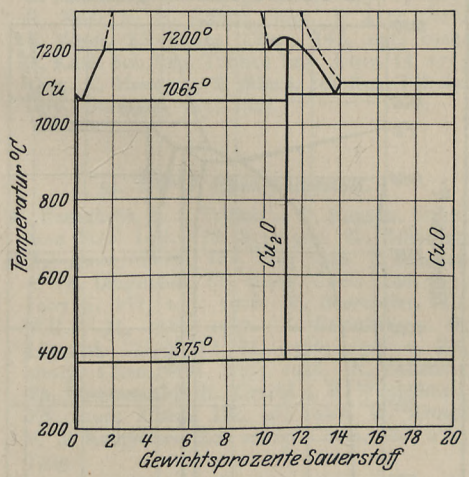
(Fortsetzung.)

45. Cu-Ni Kupfer-Nickel.



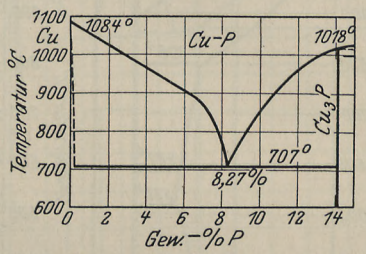
Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach **W. Guertler** u. **G. Tammann**, ZS. anorg. Chem. **52**, 27; 1907. **N. S. Kurnakow** u. **S. F. Žemczužny**, ZS. anorg. Chem. **54**, 153; 1907. **Gautier**, Bull. Soc. d'Encour. (5) **1**, 1310; 1896. Kurve der magnetischen Umwandlung nach **A. Krupkowski**, Rev. Mét. **26**, 131; 1929.

46. Cu-O Kupfer-Sauerstoff.



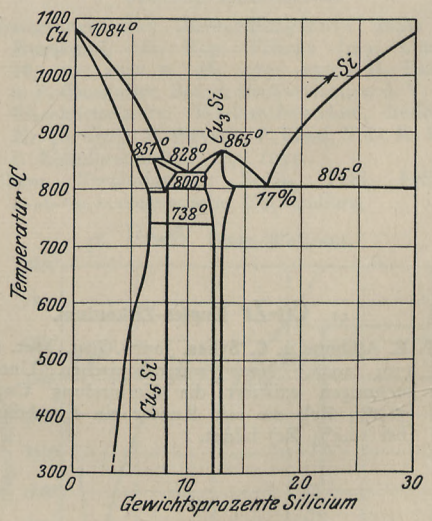
Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach **R. Vogel** u. **W. Pocher**, ZS. Metallkunde **21**, 333; 1929. **E. Heyn**, Mitt. Kgl. Techn. Vers. Anst. Berlin 1900, S. 315.

47. Cu-P Kupfer-Phosphor.



Erstarrungskurve nach **E. Heyn** u. **O. Bauer**, ZS. anorg. Chem. **52**, 131; 1907.
Chem. Verbindung: Cu_3P.
Im Hauptwerk S. 562 war hinsichtlich der Angabe der Gewichtsprozente ein Irrtum unterlaufen.

48. Cu-Si Kupfer-Silicium.

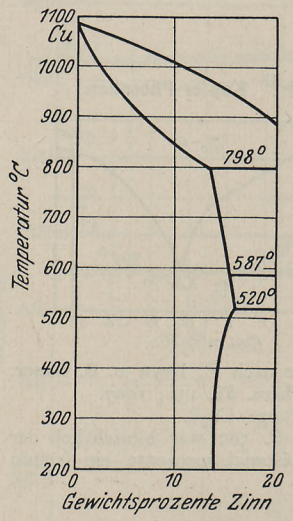


Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach **K. Matsuyama**, Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. **17**, 665; 1928. **C. A. Smith**, Journ. Inst. Met. **40**, 359; 1928.
Chem. Verbindungen: Cu_5Si und Cu_3Si.

O. Bauer.

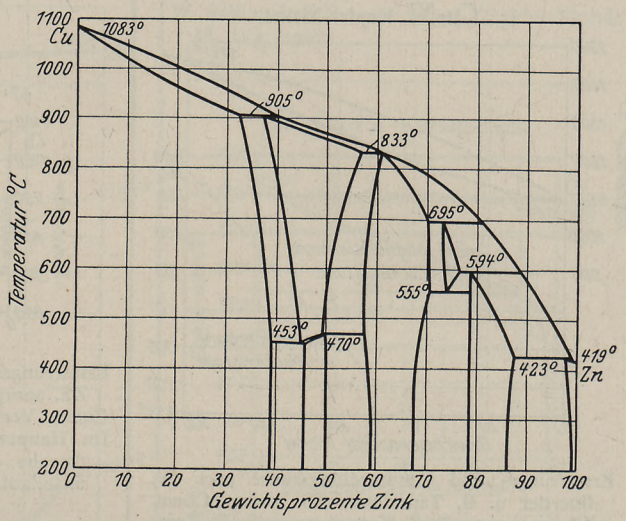
Erstarrungskurven binärer Legierungen.
(Fortsetzung.)

49. Cu-Sn Kupfer-Zinn.



Löslichkeitskurve nach **D. Stockdale,** Journ. Inst. Met. **34,** 111; 1925. **M. Hansen,** ZS. Metallkunde **19,** 407; 1927.

50. Cu-Zn Kupfer-Zink.

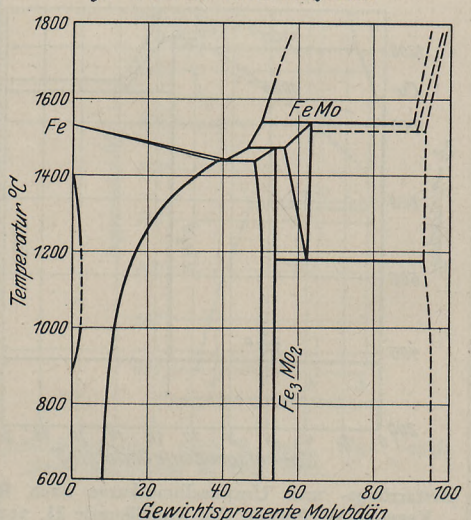


Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach **O. Bauer** u. **M. Hansen,** Mitt. Prüf. Amt u. K. W. I. Metallforschung, Sonderheft IV, 1927. ZS. Metallkunde **19,** 423; 1927.

51. Cu-Zr Kupfer-Zirkonium.

T. E. Allibone u. **C. Sykes,** Journ. Inst. Met. **39,** 176; 1928. Nach mikroskopischen Untersuchungen existiert die Verbindung Cu_3Zr (32,2% Zr), die mit Kupfer ein Eutektikum (bei 12,5% Zr) bildet.

52. Fe-Mo Eisen-Molybdän.



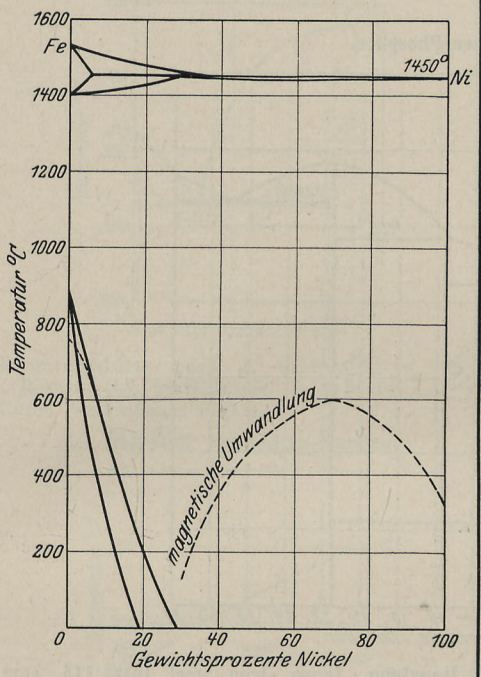
Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach **W. P. Sykes,** Trans. Amer. Soc. Steel Treat. **10,** 839; 1926. St. E. **47,** 1341; 1927.
T. Takei u. **T. Murakami,** Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. **18,** 135; 1929.
Chem. Verbindungen: Fe_3Mo_2, FeMo?.

O. Bauer.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

(Fortsetzung.)

53. Fe-Ni Eisen-Nickel.



Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach **W. Osmond**, C. r. **128**, 304; 1899. **W. Guertler** u. **G. Tammann**, ZS. anorg. Chem. **45**, 211; 1905. **R. Ruer** u. **E. Schütz**, Met. **7**, 415; 1910. **R. Vogel**, ZS. anorg. Chem. **142**, 193; 1925. **T. Kasé**, Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. **14**, 175; 1925. **K. Honda** u. **S. Miura**, Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. **16**, 745; 1927.

54. Fe-O Eisen-Sauerstoff.

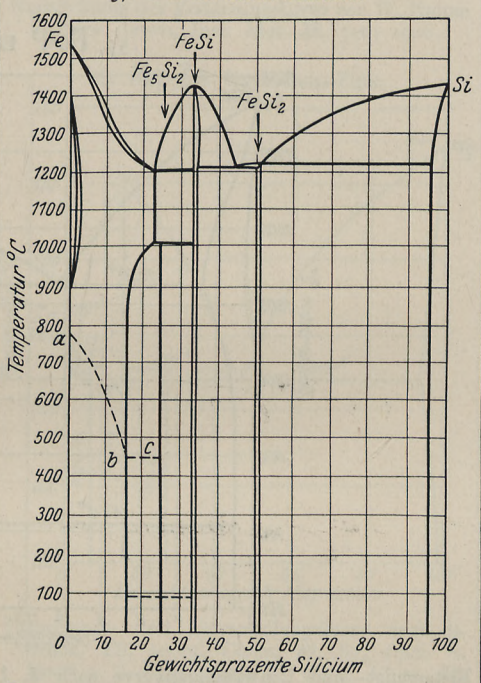
W. Rosenhain, F. S. Tritton u. **D. Hanson**, Journ. Iron Steel Inst. **110**, 85; 1924. **K. Schönert**, ZS. anorg. Chem. **154**, 220; 1926. **R. Schenck** u. **Th. Dingmann**, ZS. anorg. Chem. **166**, 143; 1927 u. **171**, 239; 1928. **P. Oberhoffer**, ZS. V.D.I. **71**, 1569; 1927. **C. Benedicks** u. **H. Löfquist**, ZS. V.D.I. **71**, 1576; 1927 u. ZS. anorg. Chem. **171**, 231; 1928. **R. Schenck, Th. Dingmann, P. H. Kirscht** u. **H. Wesselkock**, ZS. anorg. Chem. **182**, 97; 1929. **W. Krings** u. **J. Kempkens**, ZS. anorg. Chem. **183**, 225; 1929.

Nr. 55 siehe nächste Seite.

56. Fe-S Eisen-Schwefel.

Nachprüfung der Erstarrungskurve von **K. Migazaki**, Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. **17**, 877; 1928.

57. Fe-Si Eisen-Silicium.

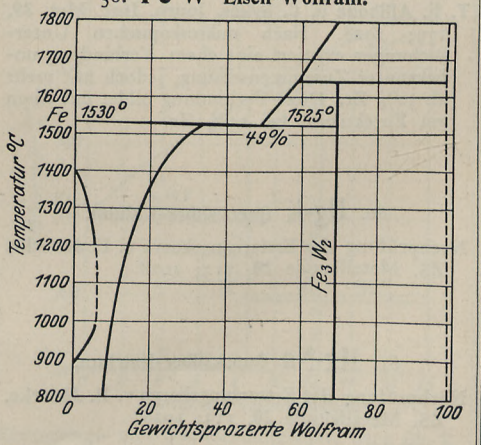


Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach **T. Murakami**, Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. **10**, 79; 1921 u. **16**, 475; 1927. **H. Esser** u. **P. Oberhoffer**, Ber. d. Fachausschüsse d. V. d. Eisenhüttenleute. Werkstoffausschuß, Bericht Nr. 69; 1925. **F. Wever** u. **P. Giani**, Mitt. K. W. I. Eisenforschung **7**, 59; 1925.

Chem. Verbindungen: Fe_3Si_2, FeSi, $FeSi_2$.

a—b—c = magnetische Umwandlung.

58. Fe-W Eisen-Wolfram.

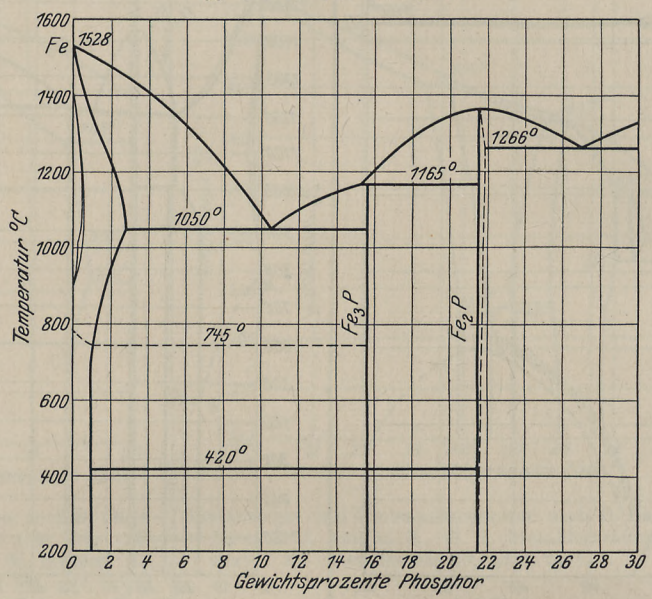


Erstarrungs- u. Umwandlungskurve n. **W. P. Sykes**, Trans. Amer. Inst. Min. Met. Eng. **73**, 968; 1926. St. E. **46**, 1834; 1926. Chem. Verbindung: Fe_3W_2.

O. Bauer.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.
(Fortsetzung.)

55. Fe-P Eisen-Phosphor.



Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach **J. L. Haughton,** Journ. Iron Steel Inst. **115**, 417; 1927. St. E. **47**, 1461; 1927. **H. Esser** u. **P. Oberhoffer,** Ber. d. Fachausschüsse d. V. d. Eisenhüttenleute. Werkstoffausschuß, Bericht Nr. 69, 1925.
Chem. Verbindungen: Fe_3P, Fe_2P.

59. Fe-Zr Eisen-Zirkonium.

T. E. Allibone u. **C. Sykes,** Journ. Inst. Met. **39**, 179; 1928. Nach mikroskopischen Untersuchungen existiert eine chem. Verbindung unbekannter Zusammensetzung, jedoch mit mehr als 30% Zr. Diese Verbindung bildet mit Eisen ein Eutektikum bei 15% Zr.

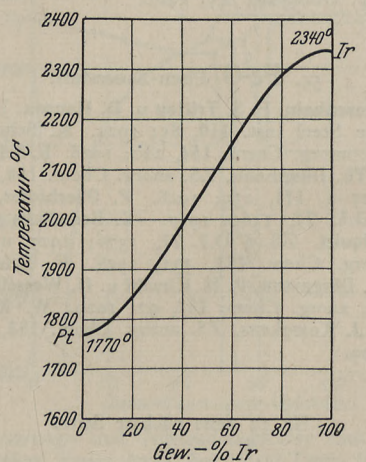
60. Hg-K Quecksilber-Kalium.

Nachprüfung der Erstarrungskurve v. **E. Jänecke,** ZS. Metallkunde **20**, 113; 1928.

61. Hg-Na Quecksilber-Natrium.

Nachprüfung der Erstarrungskurve v. **E. Jänecke,** ZS. Metallkunde **20**, 113; 1928.

62. Ir-Pt Iridium-Platin.



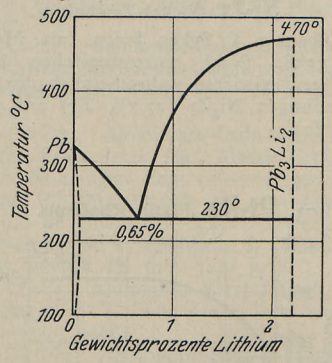
Kurve des Beginns der Erstarrung nach **O. Feußner u. L. Müller,** Heraeus-Festschrift, Hanau 1930, S. 14.

O. Bauer.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

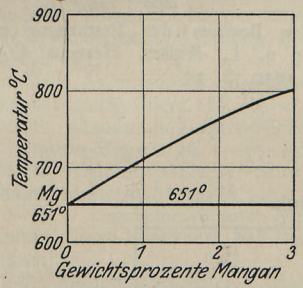
(Fortsetzung.)

63. Li-Pb Lithium-Blei.



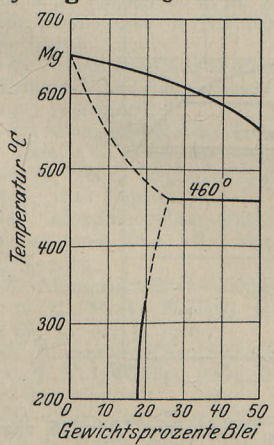
Erstarrungskurve nach **J. Czochralski** u. **E. Rassow**, ZS. Metallkunde **19**, 111; 1927. Chem. Verbindung: Pb_3Li_2.

64. Mg-Mn Magnesium-Mangan.



Erstarrungskurve nach **J. Ruhrmann**, ZS. Metallkunde **19**, 455; 1927.

65. Mg-Pb Magnesium-Blei.



Löslichkeitskurve nach **M. Hansen**, ZS. Metallkunde **19**, 454; 1927.

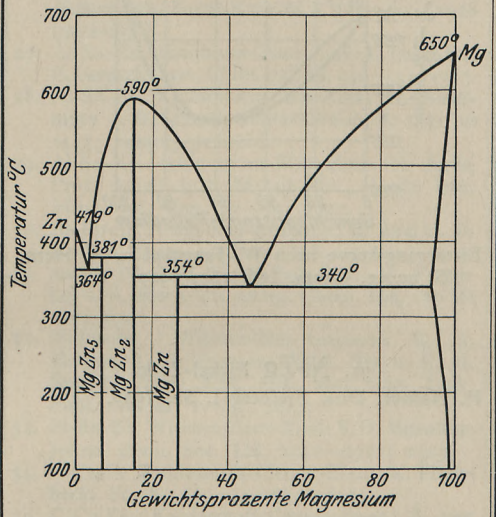
66. Mg-Si Magnesium-Silicium.

W. Schmidt, ZS. Metallk. **19**, 452; 1927. Das Eutektikum Mg-Mg_2Si liegt nach Schmidt bei 98,6% Mg.

67. Mg-Sn Magnesium-Zinn.

Nachprüfung der Erstarrungskurve von **W. Hume-Rothery**, Journ. Inst. Met. **35**, 336; 1926.

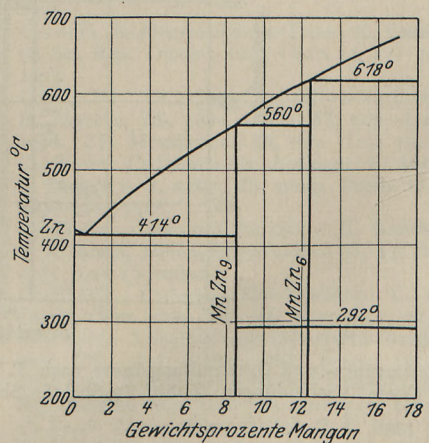
68. Mg-Zn Magnesium-Zink.



Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach **G. Grube**, ZS. anorg. Chem. **49**, 80; 1906. **G. Bruni** u. **C. Sandonnini**, ZS. anorg. Chem. **78**, 276; 1912. **R. Chadwick**, Journ. Inst. Met. **39**, 285; 1928. **W. Hume-Rothery** u. **E. O. Rounsefeld**, Journ. Inst. Met. **41**, 119; 1929. **W. Schmidt** u. **M. Hansen**, ZS. Metallkunde **19**, 455; 1927. **G. Grube** u. **A. Burkhardt**, ZS. Elch. **35**, 315; 1929.

Chem. Verbindungen: $MgZn_5$, $MgZn_2$, MgZn.

69. Mn-Zn Mangan-Zink.



Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach **Ch. L. Ackermann**, ZS. Metallkunde **19**, 200; 1927.

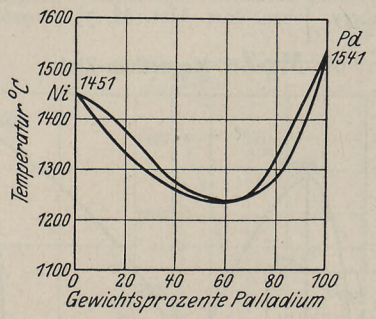
Chem. Verbindungen: $MnZn_9$, $MnZn_6$.

O. Bauer.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

(Fortsetzung.)

70. Ni-Pd Nickel-Palladium.



Erstarrungskurve nach **W. Fraenkel** u. **A. Stern**, ZS. anorg. Chem. **166**, 161; 1927.

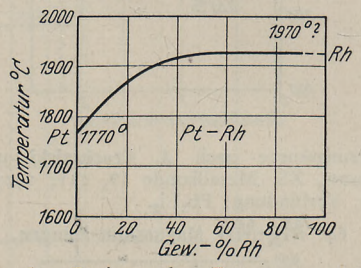
71. Ni-Zn Nickel-Zink.

H. Hafner, Diss. Freiberg i. Sa. 1927.

72. Ni-Zr Nickel-Zirkonium.

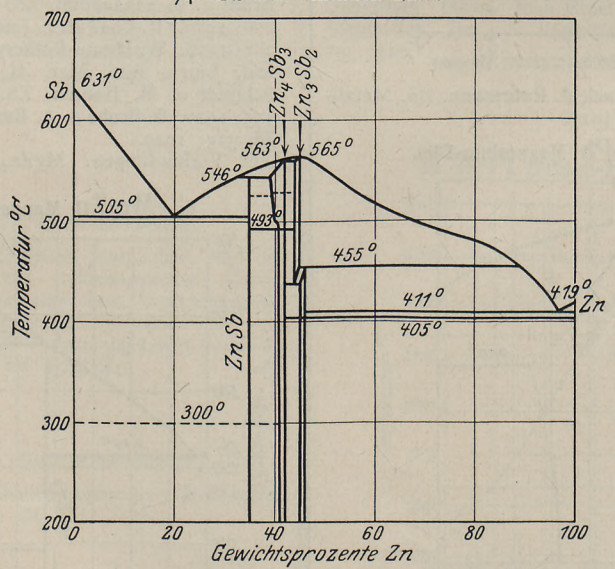
T. E. Allibone u. **C. Sykes**, Journ. Inst. Met. **39**, 182; 1928. Nach mikroskopischen Untersuchungen existieren wahrscheinlich die chem. Verbindungen Ni_4Zr (27,7% Zr) und Ni_3Zr (34% Zr).

73. Pt-Rh Platin-Rhodium.



Kurve des Beginns der Erstarrung nach **O. Feußner** u. **L. Müller**, Heraeus Festschrift, Hanau 1930, S. 15.

74. Sb-Zn Antimon-Zink.



Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach **T. Takei**, Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. **16**, 1031; 1927. Chem. Verbindungen: ZnSb, Zn_4Sb_3, Zn_3Sb_2.

O. Bauer.

Literatur über ternäre Systeme.

Die Legierungen sind alphabetisch nach den Symbolen der Elemente geordnet.

1. Ag-Cu-Sn Silber-Kupfer-Zinn: **W. Guertler u. W. Bonsack,** ZS. anorg. Chem. **162,** 22—30; 1927.
2. Al-Ca-Si Aluminium-Calcium-Silicium: **G.**
3. Al-Cd-Zn Aluminium-Cadmium-Zink: **N. F. Budgen,** Journ. chem. Soc. **125,** 1642—1660; 1924.
4. Al-Cd-Zn Aluminium-Cadmium-Zink: **V. Jarěs,** Proc. Amer. Inst. Metals Div., Amer. Inst. Min. Met. Eng. 65—78; 1927. **Doan,** ZS. Metallkunde **18,** 350—355; 1926.
5. Al-Cu-Fe Aluminium-Kupfer-Eisen: **A. G. C. Gwyer, H. W. L. Phillips u. L. Mann,** Journ. Inst. Metals **40,** 309—315; 1928.
6. Al-Cu-Fe Aluminium-Kupfer-Eisen: **R. S. Archer u. W. L. Fink,** Journ. Inst. Metals **40,** 350—357; 1928.
7. Al-Cu-Mg Aluminium-Kupfer-Magnesium: **V. Fuß,** ZS. Metallkunde **16,** 24—25; 1924.
8. Al-Cu-Mg Aluminium-Kupfer-Magnesium: **B. Ohtani,** Kôgyô-Kwagaku Zasshi (Journ. Soc. chem. Ind. Japan) **26,** 427—448; 1926 (japanisch).
9. Al-Cu-Mn Aluminium-Kupfer-Mangan: **W. Krings u. W. Ostmann,** ZS. anorg. Chem. **163,** 145—164; 1927.
10. Al-Cu-Mn Aluminium-Kupfer-Mangan: **O. Heusler,** ZS. anorg. Chem. **171,** 126—142; 1928.
11. Al-Cu-Ni Aluminium-Kupfer-Nickel: **I. Jitaka,** Tetsuto-Hagane **10,** 1—33; 1924 (jap.).
12. Al-Cu-Ni Aluminium-Kupfer-Nickel: **K. E. Bingham,** Journ. Inst. Metals **36,** 137—143; 1926.
13. Al-Cu-Ni Aluminium-Kupfer-Nickel: **H. Nishimura,** Suiyô-Kwaishi **5,** 616—626; 1928 (japanisch).
14. Al-Cu-Si Aluminium-Kupfer-Silicium: **A. G. C. Gwyer, H. W. L. Phillips u. L. Mann,** Journ. Inst. Metals **40,** 302—309; 1928.
15. Al-Cu-Si Aluminium-Kupfer-Silicium: **G. G. Urasow, S. A. Pogodin u. G. M. Zamorujew,** Mineral, Rohmaterial u. Nichteisenmetalle, Moskau (russ.).
16. Al-Cu-Sn Aluminium-Kupfer-Zinn: **M. Goto u. T. Mishima,** Nihon-Kôgyôkwaishi **39,** 714 bis 721; 1923 (japanisch).
17. Al-Cu-Zn Aluminium-Kupfer-Zink: **H. Nishimura,** Mem. Coll. Eng. Kyoto Imp. Univ. **5,** 61—132; 1927, desgl. Suiyô-Kwaishi **5,** 291—304; 1926 (japanisch).
18. Al-Fe-Si Aluminium-Eisen-Silicium: **E. H. Dix,** Trans. Amer. Inst. Min. Met. Eng. **69,** 957—970; 1923.
19. Al-Fe-Si Aluminium-Eisen-Silicium: **A. G. C. Gwyer u. H. W. L. Phillips,** Journ. Inst. Metals **36,** 307—313; 1926.
20. Al-Fe-Si Aluminium-Eisen-Silicium: **A. G. C. Gwyer u. H. W. L. Phillips,** Journ. Inst. Metals **38,** 44—81; 1927.
21. Al-Fe-Si Aluminium-Eisen-Silicium: **E. H. Dix u. A. C. Heath,** Amer. Inst. Min. Met. Eng. Tech. Publ. Nr. **30,** 1—31; 1927.
22. Al-Fe-Si Aluminium-Eisen-Silicium: **A. G. C. Gwyer, H. W. L. Phillips u. L. Mann,** Journ. Inst. Metals **40,** 315—319; 1928.
23. Al-Mg-Si Aluminium-Magnesium-Silicium: **V. Fuß,** ZS. Metallkunde **16,** 24—25; 1924.
24. Al-Mg-Zn Aluminium-Magnesium-Zink: **V. Fuß,** ZS. Metallkunde **16,** 24—25; 1924.
25. Al-Ni-Si Aluminium-Nickel-Silicium: **C. Hisatsune,** Suiyô-Kwaishi **5,** 52—57; 1926 (japanisch).
26. Al-Sb-Si Aluminium-Antimon-Silicium: **T. Matsukawa,** Suiyô-Kwaishi **5,** 596—603; 1928 (japanisch).
27. Al-Sn-Zn Aluminium-Zinn-Zink: **L. Losana u. E. Carozzi,** Gazz. Chim. ital. **53,** 546—554; 1923.
28. Al-Sn-Zn Aluminium-Zinn-Zink: **H. Nishimura u. O. Suzuki,** Suiyô-Kwaishi **4,** 1441 bis 1453; 1925 (japanisch).
29. Al-Sn-Zn Aluminium-Zinn-Zink: **V. Jarěs,** Proc. Amer. Inst. Metals Div., Amer. Inst. Min. Met. Eng. 65—79; 1927.
30. As-Pb-Sb Arsen-Blei-Antimon: **E. Abel u. O. Redlich,** ZS. anorg. Chem. **161,** 221—227; 1927.
31. Au-Ni-Pd Gold-Nickel-Palladium: **W. Fraenkel u. A. Stern,** ZS. anorg. Chem. **166,** 160 bis 170; 1927.
32. Bi-Pb-Sb Wismut-Blei-Antimon: **R. A. Morgen, L. G. Swenson, F. C. Nix u. E. H. Roberts,** Amer. Inst. Min. Met. Eng. Tech. Publ. Nr. **43,** 1—33; 1927.
33. Bi-Sn-Zn Wismut-Zinn-Zink: **S. D. Muzaffar,** Journ. chem. Soc. **123,** 2341—2352; 1923.
34. C-Cr-Fe Kohlenstoff-Chrom-Eisen: **K. Fischbeck,** St. E. **44,** 714—719; 1924.
35. C-Cr-Fe Kohlenstoff-Chrom-Eisen: **A. von Vegesack,** ZS. anorg. Chem. **154,** 30—60; 1926.
36. C-Cr-Fe Kohlenstoff-Chrom-Eisen: **M. A. Großmann,** Trans. Amer. Inst. Min. Met. Eng. **75,** 214—233; 1927.
37. C-Cr-Fe Kohlenstoff-Chrom-Eisen: **A. Westgren, G. Phragmén u. T. Negresko,** Journ. Iron. Steel Inst. **117,** 383—400, 1928.
38. C-Cu-Fe Kohlenstoff-Kupfer-Eisen: **T. Ishimara, T. Yonekura u. T. Ishigaki,** Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. **15,** 81—114; 1926.
39. C-Fe-Ni Kohlenstoff-Eisen-Nickel: **T. Kasé,** Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. **14,** 173—217; 1925.
40. C-Fe-Ti Kohlenstoff-Eisen-Titan: **K. Tamaru,** Sci. Rep. Tôhoku. Imp. Univ. **14,** 25—32; 1925.
41. Cd-Hg-Na Cadmium-Quecksilber-Natrium: **E. Jänecke,** ZS. phys. Chem. **57,** 507—510; 1906. ZS. Metallkunde **20,** 113—117; 1928.
42. Cd-Pb-Sb Cadmium-Blei-Antimon: **E. Abel, O. Redlich u. J. Adler,** ZS. anorg. Chem. **174,** 269—280; 1928.
43. Cd-Pb-Sn Cadmium-Blei-Zinn: **K. Kaneko u. A. Araki,** Nihon-Kôgyôkwaishi **41,** 437 bis 455; 1925 (japanisch).
44. Cd-Pb-Tl Cadmium-Blei-Thallium: **C. di Capua,** Gazz. chim. ital. **55,** 280—290; 1925.
45. Co-Cu-Mo Kobalt-Kupfer-Molybdän: **Dreibholz,** ZS. phys. Chem. **108,** 1—50; 1924.
46. Co-Fe-Ni Kobalt-Eisen-Nickel: **T. Kasé,** Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. **16,** 491—513; 1927.
47. Cr-Fe-Ni Chrom-Eisen-Nickel: **E. C. Bain u. W. E. Griffiths,** Trans. Amer. Inst. Min. Met. Eng. **75,** 166—211; 1927.
48. Cu-Mn-Zn Kupfer-Mangan-Zink: **O. Heusler,** ZS. anorg. Chem. **159,** 37—54; 1926.

O. Bauer.

Literatur über ternäre Systeme.

(Fortsetzung.)

49. Cu-Mo-Ni Kupfer-Molybdän-Nickel: **Dreibholz,** ZS. phys. Chem. **108,** 1—50; 1924.
50. Cu-Ni-Sn Kupfer-Nickel-Zinn: **W. B. Price, C. G. Grant** u. **A. J. Phillips,** Amer. Inst. Min. Met. Eng. Tech. Publ. Nr. **103,** 1—12; 1928.
51. Cu-Ni-Zn Kupfer-Nickel-Zink: **O. Bauer** u. **M. Hansen,** ZS. Metallkunde **21,** 357—367, 406—411; 1929.
52. Cu-O-S Kupfer-Sauerstoff-Schwefel: **W. Reinders** u. **F. Goudriaan,** ZS. anorg. Chem. **126,** 85—103; 1923.
53. **Cu-P-Sn** Kupfer-Phosphor-Zinn: **L. C. Glaser** u. **H. J. Seemann,** ZS. techn. Phys. **7,** 42—46, 90—92; 1926.
54. Cu-Pb-Sb Kupfer-Blei-Antimon: **M. Goto,** Nihon-Kôgyôkwaishi **37,** 815—830; 1921 (japanisch).
55. Cu-Pb-Sb Kupfer-Blei-Antimon: **R. A. Morgen, L. G. Swenson, F. C. Nix** u. **E. H. Roberts,** Amer. Inst. Min. Met. Eng. Tech. Publ. Nr. **43,** 1—33; 1927.
56. Cu-Pb-Zn Kupfer-Blei-Zink: **N. Parravano, C. Mazetti** u. **R. Moretti,** Gazz. chim. ital. **44,** 478—502; 1914.
57. Cu-Pb-Zn Kupfer-Blei-Zink: **O. Bauer** u. **M. Hansen,** ZS. Metallkunde **21,** 145—151, 190—196; 1929.
58. Cu-Sb-Sn Kupfer-Antimon-Zinn: **W. Bonsack,** ZS. Metallkunde **19,** 107—110; 1927.
59. Cu-Sn-Zn Kupfer-Zinn-Zink: **M. Hansen,** ZS. Metallkunde **18,** 347—349; 1926.
60. Hg-K-Na Quecksilber-Kalium-Natrium: **E. Jänecke,** ZS. phys. Chem. **57,** 507—510; 1906. ZS. Metallkunde **20,** 113—117; 1928.
61. Pb-Sb-Sn Blei-Antimon-Zinn: **R. A. Morgen, L. G. Swenson, F. C. Nix** u. **E. H. Roberts,** Amer. Inst. Min. Met. Eng. Tech. Publ. Nr. **43,** 1—33; 1927.
62. S-Se-Te Schwefel-Selen-Tellur: **L. Losana,** Gazz. chim. ital. **53,** 396—410; 1923.

Literatur über quaternäre Systeme.

Die Legierungen sind alphabetisch nach den Symbolen der Elemente geordnet.

1. Al-Cu-Fe-Si Aluminium-Kupfer-Eisen-Silicium: **A. G. C. Gwyer, H. W. L. Phillips** u. **L. Mann,** Journ. Inst. Metals **40,** 319—348; 1928.
2. Al-Cu-Mg-Ni Aluminium-Kupfer-Magnesium Nickel: **K. E. Bingham,** Journ. Inst. Metals **36,** 143—149; 1926.
3. Al-Cu-Mg-Si Aluminium-Kupfer-Magnesium-Silicium: **M. L. V. Gayler,** Journ. Inst. Metals **28,** 213—244; 1922.
4. C-Cu-Fe-Mn Kohlenstoff-Kupfer-Eisen-Mangan: **F. Ostermann,** ZS. Metallkunde **17,** 278; 1925.

117 [Hw 589]

Spezifische Gewichte von Legierungen.

Die Legierungen sind alphabetisch nach den Symbolen der Elemente geordnet.

1. Ag-Au Silber und Gold.

% Gold	Spez. Gew.	Temp.°
100	19,26	15
91,7	18,08	15
84,3	16,96	15
75,0	16,03	15
66,7	15,07	15
58,3	14,24	15
50,0	13,60	15
41,7	13,00	15
33,3	12,38	15
25,0	11,78	15
16,7	11,28	15
0	10,4	15

C. Hoitsema, ZS. anorg. Chem. **41,** 66—67; 1904.

2. Ag-Cd Silber und Kadmium.

% Kadmium	Spez. Gew.	Temp.°
0	10,49	17,5
16,7	10,12	17,5
17,5	10,13	17,5
22,0	10,09	17,5

2. Ag-Cd Silber und Kadmium. (Forts.)

% Kadmium	Spez. Gew.	Temp.°
31,3	9,975	17,5
39,1	9,940	17,5
48,0	9,781	17,5
55,9	9,615	17,5
58,8	9,588	17,5
63,5	9,471	17,5
67,8	9,390	17,5
74,0	9,339	17,5
77,7	9,281	17,5
88,6	8,952	17,5
100	8,631	17,5

E. Maey, ZS. phys. Chem. **50,** 207; 1905.

3. Ag-Cu Silber und Kupfer.

% Kupfer	Spez. Gew.	Temp.°
100,0	7,96	1100
100,0	7,81	1200
81,0	8,31	1000
81,0	8,16	1100
81,0	8,00	1200

O. Bauer.

Spezifische Gewichte von Legierungen.

(Fortsetzung.)

3. Ag-Cu Silber und Kupfer. (Forts.)

% Kupfer	Spez. Gew.	Temp.°
55,7	8,62	900
55,7	8,48	1000
55,7	8,34	1100
55,7	8,21	1200
28,1	8,98	800
28,1	8,88	900
28,1	8,79	1000
28,1	8,68	1100
28,1	8,59	1200
0	9,2	1000
0	9,17	1100
0	9,07	1200

W. Krause u. F. Sauerwald, ZS. anorg. Chem. 181, 350; 1929.

4. Ag-Hg Silber und Quecksilber.

% Silber	Spez. Gew.	Temp.°
0	13,552	17,5
0,13	13,552	17,5
1,0	13,558	17,5
1,5	13,548	17,5
5,1	13,526	17,5
6,1	13,582	17,5
6,9	13,541	17,5
9,3	13,567	17,5
17,2	13,449	17,5
20,5	13,643	17,5
22,0	13,489	17,5
22,6	13,640	17,5
27,8	13,572	17,5
29,5	13,503	17,5
37,9	13,197	17,5
39,1	13,164	17,5
47,9	12,359	17,5
48,4	12,267	17,5
64,0	10,818	17,5
94,0	9,751	17,5

E. Maey, ZS. phys. Chem. 50, 209; 1905.

5. Ag-Pt Silber und Platin.

% Platin	Spez. Gew.	Temp.°
0	10,61	—
10,39	11,17	—
20,59	11,80	—
31,46	12,57	—
51,89	13,19	—
57,05	14,25	—

J. F. Thompson u. E. H. Miller, Journ. Amer. chem. Soc. 28, 1115—1132; 1906.

6. Ag-Sb Silber und Antimon.

% Antimon	Spez. Gew.	Temp.°
0	10,49	17,5
14,6	10,017	17,5
25,4	9,682	17,5
30,5	9,356	17,5
52,7	8,317	17,5

6. Ag-Sb Silber und Antimon. (Forts.)

% Antimon	Spez. Gew.	Temp.°
78,8	7,317	17,5
100	6,668	17,5

E. Maey, ZS. phys. Chem. 50, 203; 1905.

7. Ag-Zn Silber und Zink.

% Zink	Spez. Gew.	Temp.°
0	10,49	17,5
45,3	8,744	17,5
69,7	8,043	17,5
71,6	8,001	17,5
85,1	7,575	17,5
91,0	7,364	17,5
93,9	7,302	17,5
95,9	7,235	17,5
100	7,087	17,5

E. Maey, ZS. phys. Chem. 50, 206; 1905.

8. Al-Ca Aluminium und Calcium.

% Calcium	Spez. Gew.		Temp.°
	gegossen	gewalzt	
0	2,700	—	20
0,89	2,677	—	20
0,93	2,679	—	20
1,67	2,669	—	20
1,82	2,664	—	20
3,26	2,637	—	20
3,34	2,636	—	20
0	—	2,700	20
0,25	—	2,693	20
1,52	—	2,670	20
1,54	—	2,670	20
2,29	—	2,658	20
2,32	—	2,658	20

J. D. Edwards u. C. S. Taylor, Trans. Amer. Electr. Soc. 50, 394; 1926.

9. Al-Cu Aluminium und Kupfer.

% Aluminium	Spez. Gew.	Temp.°
0	8,80	—
2,05	8,41	—
4,90	8,00	—
10,07	7,45	—
13,05	7,14	—
16,67	6,73	—
21,20	6,43	—
27,03	5,92	—
32,17	5,34	—
38,25	4,78	—
42,93	4,43	—
48,00	4,10	—
52,50	3,96	—
53,01	3,90	—
57,24	3,70	—
66,40	3,39	—
74,60	3,18	—
87,50	2,85	—
100	2,60	—

R. Frilley, Rev. Mét. 8, 537; 1911.

Spezifische Gewichte von Legierungen.

(Fortsetzung.)

10. **Al-Cu Aluminium und Kupfer.** (Forts.)

% Kupfer	Spez. Gew.	Temp.°
100	8,92	20
100	8,67	600
100	8,62	700
100	8,54	800
100	8,47	900
100	8,41	1000
100	7,96	1100
100	7,81	1200
93	7,83	20
93	7,70	600
93	7,64	700
93	7,57	800
93	7,50	900
93	7,43	1000
93	7,06	1100
93	6,96	1200
87,5	7,30	20
87,5	7,02	600
87,5	6,98	700
87,5	6,94	800
87,5	6,89	900
87,5	6,82	1000
87,5	6,49	1100
87,5	6,42	1200
85,3	6,97	20
85,3	6,81	600
85,3	6,74	700
85,3	6,67	800
85,3	6,62	900
85,3	6,55	1000
85,3	6,26	1100
85,3	6,17	1200
85,0	6,93	20
85,0	6,71	600
85,0	6,65	700
85,0	6,61	800
85,0	6,56	900
85,0	6,51	1000
85,0	6,19	1100
85,0	6,12	1200
77,5	6,08	20
77,5	5,91	600
77,5	5,86	700
77,5	5,82	800
77,5	5,51	1000
77,5	5,44	1100
77,5	5,37	1200
65	4,88	20
65	4,63	800
65	4,57	900
65	4,52	1000
65	4,46	1100
65	4,41	1200
54	4,26	20
54	4,09	600
54	4,04	700
54	3,98	800
54	3,93	900
54	3,88	1000
54	3,83	1100
54	3,79	1200
36	3,678	20

10. **Al-Cu Aluminium und Kupfer.** (Forts.)

% Kupfer	Spez. Gew.	Temp.°
36	3,33	600
36	3,27	700
36	3,231	800
36	3,195	900
36	3,156	1000
36	3,118	1100
36	3,09	1200
18	3,086	20
18	2,750	700
18	2,715	800
18	2,682	900
18	2,651	1000
18	2,621	1100
18	2,59	1200
0	2,686	20
0	2,382	700
0	2,353	800
0	2,325	900
0	2,298	1000
0	2,27	1100
0	2,24	1200

K. Bornemann u. F. Sauerwald, ZS. Metallkunde **14**, 157; 1922.

11. **Al-Si Aluminium und Silicium.**

% Silicium	Spez. Gew.	Temp.°
0	2,60	—
10	2,52	—
20	2,55	—
30	2,53	—
38	2,52	—
47,5	2,50	—
57	2,48	—
64	2,46	—
71	2,45	—
85,2	2,42	—
96,5	2,41	—
100	2,40	—

R. Frilley, Rev. Mét. **8**, 522; 1911.

12. **Al-Zn Aluminium-Zink.**

% Aluminium	Spez. Gew.	Temp.°
12,14	5,704	—
17,17	5,488	—
29,31	4,639	—
45,55	3,685	—
55,43	3,638	—
62,96	3,400	—
71,32	3,140	—
80,57	3,084	—
83,27	3,040	—

H. Pécheux, C. r. **138**, 1103; 1904.

13. **Al-Zn Aluminium und Zink.**

% Zink	Spez. Gew.	Temp.°
100	7,14	20
100	6,34	700
93	6,36	20
93	5,59	700

O. Bauer.

Spezifische Gewichte von Legierungen.

(Fortsetzung.)

13. Al-Zn Aluminium u. Zink. (Forts.)

% Zink	Spez. Gew.	Temp.°
93	5,52	800
93	5,45	900
71	4,73	20
71	4,23	700
71	4,18	800
71	4,14	900
53	3,87	20
53	3,57	700
53	3,52	800
53	3,47	900
30	3,24	20
30	2,93	700
30	2,90	800
30	2,87	900
0	2,69	20
0	2,38	700
0	2,35	800
0	2,32	900

K. Bornemann u. **F. Sauerwald**, ZS. Metallkunde **14**, 258; 1922.

14. As-Cu Arsen und Kupfer.

% Arsen	Spezifisches Gewicht			Temp.°
	gegossen (40 mm ∅)	gewalzt (15 mm ∅)	gewalzt u. 30 Min. bei 700° geglüht (15 mm ∅)	
0,053	8,41	8,92	8,91	—
0,093	8,23	8,93	8,89	—
0,36	8,37	8,92	8,92	—
0,60	8,44	8,92	8,85	—
0,86	8,26	8,91	8,86	—
1,04	8,52	8,91	8,91	—

D. Hanson u. **C. Marryat**, Journ. Inst. Met. **37**, 130; 1927.

15. Au-Cu Gold und Kupfer.

% Gold	Spez. Gew.	Temp.°
100	19,26	15
91,7	17,35	15
83,3	15,86	15
75,0	14,74	15
58,3	12,69	15
25,0	10,035	15
0	8,7	15

C. Hoitsema, ZS. anorg. Chem. **41**, 65; 1904.

16. Au-Cu Gold und Kupfer.

% Gold	Spez. Gew.	Temp.°
100,0	19,21	18
100,0	18,32	900
100,0	18,23	1000
100,0	17,24	1100
100,0	17,12	1200
100,0	17,00	1300
75,77	14,96	18
75,77	14,01	900
75,77	13,46	1000
75,77	13,33	1100
75,77	13,21	1200
51,05	12,16	18
51,05	11,42	900
51,05	10,98	1000
51,05	10,86	1100
51,05	10,73	1200
51,05	10,61	1300
0	8,92	18
0	8,47	900
0	8,41	1000
0	7,96	1100
0	7,81	1200

W. Krause u. **F. Sauerwald**, ZS. anorg. Chem. **181**, 349; 1929.

17. Bi-Cd Wismut und Cadmium.

15% Bi		30% Bi		50% Bi		70% Bi		85% Bi	
Spez. Gew.	Temp.°	Spez. Gew.	Temp.°	Spez. Gew.	Temp.°	Spez. Gew.	Temp.°	Spez. Gew.	Temp.°
8,102	353	8,409$_5$	277	8,917	213	9,329$_5$	228	9,682	273
8,076	375	8,394	294	8,911	224	9,320	233	9,640	302
8,062	386	8,368	311	8,893	253	9,304	253	9,600	332
8,034	402	8,343	330	8,869	281	9,282	278	9,500	400
8,000	423	8,322	348	8,860	289	9,260	302		
7,969	441	8,293	371	8,856	293	9,232	327		

Y. Matsuyama, Sc. Rep. Tôhoku Imp. Un. **18**, 36; 1929.

18. Bi-Pb Wismut und Blei.

% Blei	Spez. Gew.	Temp.°
23,9	10,297	17,5
40,0	10,677	17,5
45,9	10,796	17,5
50,0	10,835	17,5
52,0	10,868	17,5
55,2	10,898	17,5
59,8	10,981	17,5
63,9	11,061	17,5
70,1	11,154	17,5
80,3	11,191	17,5

E. Maey, ZS. phys. Chem. **50**, 216; 1905.

19. Bi-Pb Wismut und Blei.

% Blei	Spez. Gew.	Temp.°
100	—	—
90	10,588	305
80	10,480	305
70	10,397	305
60	10,300	305
50	10,211	305
40	10,146	305
30	10,073	305
20	10,012	305
10	9,980	305
0	9,960	305

Y. Matsuyama, Sc. Rep. Tôhoku Imp. Un. **18**, 35; 1929.

Spezifische Gewichte von Legierungen.

(Fortsetzung.)

20. Bi-Sn Wismut und Zinn.

% Wismut	Spez. Gew.	Temp.°	% Wismut	Spez. Gew.	Temp.°
100	9,83	20	58	(8,08)	700
100	(9,99)	300	58	(7,99)	800
100	9,87	400	40	8,18	20
100	9,75	500	40	(8,02)	200
100	9,63	600	40	7,94	300
100	(9,51)	700	40	7,85	400
100	(9,40)	800	40	7,77	500
90	9,50	20	40	7,69	600
90	(9,72)	300	40	7,61	700
90	(9,60)	400	40	7,52	800
90	(9,48)	500	25	7,82	20
90	(9,36)	600	25	(7,62)	200
90	9,24	700	25	7,55	300
90	9,11	800	25	7,47	400
85	9,36	20	25	7,40	500
85	9,385[1])	300	25	7,32	600
85	9,265[1])	400	25	7,24	700
85	9,15[1])	500	25	7,17	800
85	9,03[1])	600	15	7,60	20
85	8,91[1])	700	15	7,25	300
85	8,795[1])	800	15	7,16	400
75	9,09	20	15	(7,06)	500
75	(9,11)	200	15	(6,97)	600
75	(9,00)	300	15	(6,88)	700
75	(8,89)	400	15	(6,78)	800
75	8,17	500	10	7,49	20
75	8,66	600	10	7,07	300
75	8,55	700	10	6,97	400
75	(8,44)	800	10	6,88	500
70	8,94	20	10	6,79	600
70	(8,92)	200	10	(6,70)	700
70	(8,81)	300	10	(6,61)	800
70	8,70	400	0	7,30	20
70	8,59	500	0	6,91[1])	300
70	8,49	600	0	6,84[1])	400
70	8,38	700	0	6,775[1])	500
70	(8,27)	800	0	6,705[1])	600
58	8,64	20	0	6,64	700
58	(8,55)	200	0	6,57	800
58	8,46	300			
58	8,37	400			
58	8,27	500			
58	8,18	600			

K. Bornemann, P. Siebe u. **M. Wehle,** ZS. Metallkunde **14,** 332; 1922.

(Die Werte in den Klammern sind extrapoliert).

[1]) Vom Bearbeiter ist der Mittelwert berechnet.

21. Bi-Sn Wismut und Zinn.

% Wismut	Spez. Gew.	Temp.°
100	10,021	282
90	9,611	282
80	9,247	282
70	8,853	282
60	8,523	282
50	8,165	282
40	7,876	282
30	7,590	282
20	7,402	282
10	7,139	282
0	6,982	282

Y. Matsuyama, Sc. Rep. Tôhoku Imp. Univ. **18,** 35; 1929.

22. Bi-Zn Wismut und Zink.

% Zink	Spez. Gew.	Temp.°
0	9,809	17,5
24,7	8,949	17,5
51,2	8,203	17,5
74,3	7,662	17,5
100	7,127	17,5

E. Maey, ZS. phys. Chem. **50,** 215; 1905.

O. Bauer.

Spezifische Gewichte von Legierungen.

(Fortsetzung.)

23. C-Fe Kohlenstoff und Eisen.

Kohlenstoff %	Spez. Gew. gegl.	Spez. Gew. abgeschr.	Glüh- bzw. Abschreck-Temp.°
0,10	7,8599	7,8585	**910**
0,20	7,8555	7,8506	**860**
0,46	7,8434	7,8059	**810**
0,56	7,8382	7,7922	**800**
0,67	7,8352	7,7755	**800**
0,75	7,8369	7,7675	**800**
0,86	7,8275	7,7504	**800**
0,97	7,8259	7,4280	**800**
1,16	7,8146	7,7452	**800**
1,31	7,8189	7,7472	**800**
1,40	7,8126	7,7492	**800**
1,53	7,8070	7,7567	**800**

E. Maurer, Mitt. K. W. I. f. Eisenforsch. **1**, 84; 1920.
(Auf Wasser von 4° und Vakuum bezogen und auf 15° Cels. umgerechnet bei einer durchschnittlichen Genauigkeit von ±0,00065.)

24. Cd-Cu Cadmium und Kupfer.

% Cadmium	Spez. Gew.	Temp.°
0	8,862	**17,5**
32,8	8,962	**17,5**
36,0	8,971	**17,5**
46,8	8,973	**17,5**
64,0	9,009	**17,5**
74,9	8,993	**17,5**
79,4	8,975	**17,5**
82,2	8,920	**17,5**
85,7	8,867	**17,5**
92,1	8,768	**17,5**
100	8,631	**17,5**

E. Maey, ZS. phys. Chem. **50**, 208; 1905.

25. Cd-Cu Cadmium und Kupfer.

% Kupfer	Spez. Gew. Schalenguß (2,5 cm Durchmesser)	Spez. Gew. gewalzt (70%)	Gußtemp. °
0	8,58	8,65	**350**
0,54	8,63	8,66	**350**
1,00	8,62	8,68	**350**
2,00	8,62	8,68	**370**
2,86	8,64	8,62	**390**
4,81	8,62	—	**430**

C. H. Jenkins, Journ. Inst. Met. **34**, 108; 1925.

26. Cd-Hg Cadmium und Quecksilber.

% Cadmium	Spez. Gew.	Temp.°
0	13,552	**17,5**
2,3	13,414	**17,5**
4,1	13,304	**17,5**

26. Cd-Hg Cadmium und Quecksilber. (Forts.)

% Cadmium	Spez. Gew.	Temp.°
5,0	13,271	**17,5**
9,0	13,129	**17,5**
11,9	13,031	**17,5**
15,7	12,933	**17,5**
18,3	12,733	**17,5**
21,9	12,502	**17,5**
35,9	11,581	**17,5**
52,8	10,594	**17,5**
80,0	9,403	**17,5**
100	8,631	**17,5**

E. Maey, ZS. phys. Chem. **50**, 213; 1905.

27. Cd-Hg Cadmium und Quecksilber.

% Cadmium	Spez. Gew.	Temp.°
0	13,60	—
2,86	12,90	—
5,0	12,71	—
6,4	12,65	—
7,0	12,60	—
8,0	12,58	—
10,0	12,52	—
10,5	12,61	—
11,2	12,80	—
12,3	12,73	—
13,4	12,70	—
14,8	12,58	—
17,0	12,26	—
18,0	12,25	—
20,7	11,90	—
23,1	11,68	—
25,0	11,44	—
30,1	11,24	—
36,0	10,86	—
41,2	10,79	—
46,4	10,61	—
50,0	10,44	—
53,4	10,35	—
60,2	9,75	—
65,6	9,38	—
70,0	8,94	—
72,5	8,30	—
80,9	8,30	—
90,0	8,40	—
100	8,60	—

R. Frilley, Rev. Mét. **8**, 542; 1911.

28. Cd-Pb Cadmium und Blei.

% Blei	Spez. Gew.	Temp.°
64,82	10,18	**18**
64,82	9,08	**700**
64,82	9,02	**720**
64,82	8,90	**800**

F. Sauerwald, ZS. anorg. Chem. **153**, 321; 1926.

O. Bauer.

Spezifische Gewichte von Legierungen.
(Fortsetzung.)

29. Cd-Pb Cadmium und Blei. (Fortsetzung.)

15% Pb		30% Pb		50% Pb		70% Pb		85% Pb	
Spez. Gew.	Temp.°	Spez. Gew.	Temp.°	Spez. Gew.	Temp.°	Spez. Gew.	Temp.°	Spez. Gew.	Temp.°
8,290	**325**	8,706	**299**	9,094	**307**	9,715	**265**	10,154	**298**
8,278	**335**	8,675	**325**	9,051	**342**	9,711	**271**	10,126	**313**
8,271	**345**	8,652	**337**	9,023	**361**	9,688	**291**	10,095	**334**
8,248	**368**	8,643	**343**	9,005	**376**	9,6505	**318**	10,066	**352**
8,222	**389**	8,627	**353**	8,980	**396**	9,619	**336**	10,042	**371**
8,197	**404**	8,603	**373**			9,581	**367**	10,009	**400**
8,176	**417**	8,552	**404**			9,562	**380**	9,986	**416**

Y. Matsuyama, Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. **18**, 37; 1929.

30. Cd-Sb Cadmium und Antimon.

% Antimon	Spez. Gew.	Temp.°
0	8,631	**17,5**
16,1	7,932	**17,5**
28,3	7,467	**17,5**
38,1	7,117	**17,5**
41,7	7,014	**17,5**
50,0	6,940	**17,5**
59,3	6,871	**17,5**
79,0	6,792	**17,5**
100	6,672	**17,5**

E. Maey, ZS. phys. Chem. **50**, 202; 1905.

31. Cd-Sn Cadmium und Zinn.

% Cadmium	Spez. Gew.	Temp.°
47,35	7,81	**18**
47,35	7,02	**700**
47,35	6,97	**750**

F. Sauerwald, ZS. anorg. Chem. **153**, 321; 1926.

32. Cd-Sn Cadmium und Zinn.

% Cadmium	Spez. Gew.	Temp.°
100	—	—
90	7,784	**302**
80	7,649	**302**
70	7,541	**302**
60	7,384	**302**
50	7,261	**302**
40	7,164	**302**
30	7,060	**302**
20	6,981	**302**
10	6,924	**302**
0	6,885	**302**

Y. Matsuyama, Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. **18**, 35; 1929.

33. Cd-Zn Cadmium und Zink.

% Zink	Spez. Gew.	Temp.°
0	8,631	**17,5**
25,9	8,150	**17,5**
46,9	7,824	**17,5**
76,0	7,427	**17,5**
100	7,127	**17,5**

E. Maey, ZS. phys. Chem. **50**, 214; 1905.

34. Cd-Zn Cadmium und Zink.

% Cadmium	Spezifisches Gewicht		% Cadmium	Spezifisches Gewicht	
	Schalenguß[1] (2,5 cm Durchmesser)	Gewalzt (70%) 6 Wochen bei 200° geglüht und langsam abgekühlt[2]		Schalenguß[1] (2,5 cm Durchmesser)	Gewalzt (70%) 6 Wochen bei 200° geglüht und langsam abgekühlt[2]
0	7,15	7,14	94,0	$8,52_5$	8,55
1,0	7,14	7,24	95,0	8,55	8,59
2,0	7,12	7,12	96,0	$8,56_5$	8,59
3,0	7,17	7,19	97,0	$8,58_5$	8,61
4,0	7,19	7,21	97,5	$8,59_5$	8,64
5,0	7,20	7,22	98,0	$8,60_5$	8,63
6,0	7,22	7,23	99,0	8,62	8,65
82,6	8,35	—	100	$8,62_5$	8,67

C. H. Jenkins, Journ. Inst. Met. **36**, 94 u. 96; 1926.

[1]) Die Prüfung wurde nach 4 Wochen ausgeführt.
[2]) Die Prüfung wurde nach 3 Wochen ausgeführt.

O. Bauer.

Spezifische Gewichte von Legierungen.
(Fortsetzung.)

35. Cd-Zn Cadmium und Zink. (Fortsetzung.)

15% Zn		30% Zn		50% Zn		70% Zn		85% Zn	
Spez. Gew.	Temp.°	Spez. Gew.	Temp.°	Spez. Gew.	Temp.°	Spez. Gew.	Temp.°	Spez. Gew.	Temp.°
7,811	**290**	7,556	**340**	7,184	**380**	6,897	**392**	6,712	**398**
7,782	**317**	7,541	**353**	7,170	**396**	6,886	**410**	6,709	**409**
7,751	**339**	7,516	**377**	7,156	**407**	$6,876_5$	**421**	6,689	**426**
7,726	**363**	7,487	**394**	7,140	**425**	6,865	**430**	6,679	**436**
7,693	**393**	7,466	**409**	7,116	**436**	6,846	**447**	6,656	**455**
7,657	**418**	7,440	**427**	7,101	**452**	6,826	**461**	6,633	**479**
		7,424	**434**			6,816	**470**	6,618	**494**

Y. Matsuyama, Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. **18**, 36; 1929.

36. Co-Fe Cobalt und Eisen.

% Eisen	Spez. Gew.	Temp.°
0	8,866	—
10	8,701	—
20	8,552	—
30	8,408	—
40	8,288	—
50	8,175	—
60	8,09	—
70	8,01	—
80	7,930	—
90	7,66	—
100	7,854	—

A. Preuß, Trans. Farad. Soc. London **8**, 57; 1912.

37. Co-Ni Cobalt und Nickel.

% Nickel	Spez. Gew.	Temp.°
0	8,920	—
10,73	8,870	—
20,46	8,755	—
30,23	8,768	—
39,57	8,716	—
50,69	8,789	—
60	8,895	—
69,65	8,716	—
81,39	8,872	—
90,22	8,799	—
98,09	8,790	—

O. Bloch, Ann. chim. phys. **26**, 7; 1912.

38. Cr-Si Chrom und Silicium.

% Silicium	Spez. Gew.	Temp.°	% Silicium	Spez. Gew.	Temp.°
0	6,60	—	51,10	4,75	—
10,24	6,50	—	52,40	4,70	—
17,04	6,30	—	57,84	3,96	—
21,12	5,78	—	61,91	3,49	—
23,21	5,62	—	63,68	3,42	—
26,56	5,51	—	65,28	3,29	—
32,72	5,42	—	70,10	3,10	—
35,00	5,35	—	75,80	2,90	—
39,60	5,37	—	89,12	2,65	—
47,24	5,13	—	100	2,40	—
51,00	4,83	—			

R. Frilley, Rev. Mét. **8**, 479; 1911.

39. Cu-Fe Kupfer und Eisen.

% Eisen	% Sauerstoff	Spezifisches Gewicht			Temp.°
		gegossen (40 mm Durchmesser)	gewalzt (15 mm Durchmesser)	gewalzt und 30 Min. bei 700° geglüht und in Luft abgekühlt (15 mm Durchmesser)	
0,06	0,014	8,3	8,92	8,90	—
0,2	0,003	8,82	8,92	8,92	—
0,4	0,004	8,71	8,92	8,92	—
0,73	0,008	8,63	8,92	8,91	—
0,96	0,005	8,72	8,92	8,91	—
1,38	0,004	8,73	8,91	8,91	—
1,8	0,007	8,74	8,90	8,91	—
2,09	0,008	8,70	8,90	8,90	—

D. Hanson u. **G. W. Ford**, Journ. Inst. Met. **32**, 343; 1924.

O. Bauer.

Spezifische Gewichte von Legierungen.

(Fortsetzung.)

40. Cu-O Kupfer und Sauerstoff.

% Sauerstoff	Spezifisches Gewicht: gegossen (40 mm Durchmesser)	gewalzt (15 mm Durchmesser)	gewalzt und 30 Min. bei 700° geglüht (15 mm Durchmesser)	Temp.°
0,015	8,434	8,917	8,912	—
0,016	8,040	8,92	8,91	—
0,04	8,369	8,907	8,905	—
0,06	8,336	8,910	8,901	—
0,09	8,565	8,884	8,882	—
0,17	8,824	8,835	8,842	—
0,282	8,740	8,8	8,8	—
0,36	8,770	8,75	8,76	—

D. Hanson, C. Marryat u. G. W. Ford, Journ. Inst. Met. **30**, 211; 1923.

41. Cu-Sb Kupfer und Antimon.

% Antimon	Spez. Gew.	Temp.°
0	8,862	17,5
9,0	8,786	17,5
10,7	8,810	17,5
14,0	8,844	17,5
19,0	8,836	17,5
24,3	8,814	17,5
30,2	8,804	17,5
36,3	8,647	17,5
39,5	8,580	17,5
47,8	8,318	17,5
54,5	8,173	17,5
60,0	7,930	17,5
69,7	7,612	17,5
84,1	7,118	17,5
100	6,668	17,5

E. Maey, ZS. phys. Chem. **50**, 204; 1905.

42. Cu-Sb Kupfer und Antimon.

% Kupfer	Spez. Gew.	Temp.°
100	8,92	17
100	7,96	1100
100	7,81	1200
85	8,81	17
85	8,15	900
85	8,02	1000
85	7,89	1100
85	7,8	1200
72	8,78	17
72	8,12	700
72	8,03	800
72	7,93	900
72	7,84	1000
72	7,75	1100
72	7,6	1200
61	8,63	17
61	7,87	700
61	7,78	800
61	7,70	900
61	7,62	1000
61	7,54	1100
61	7,5	1200
51,5	8,46	17
51,5	7,64	700
51,5	7,55	800

42. Cu-Sb Kupfer und Antimon. (Forts.)

% Antimon	Spez. Gew.	Temp.°
51,5	7,47	900
51,5	7,38	1000
51,5	7,31	1100
51,5	7,2	1200
30	7,62	17
30	7,26	600
30	7,17	700
30	7,09	800
30	7,01	900
30	6,94	1000
30	6,86	1100
30	6,8	1200
10	6,98	17
10	6,79	600
10	6,72	700
10	6,64	800
10	6,57	900
10	6,49	1000
10	6,43	1100
10	6,4	1200
0	6,69	17
0	6,45	700
0	6,38	800
0	6,32	900
0	6,27	1000
0	6,20	1100
0	6,1	1200

K. Bornemann u. F. Sauerwald, ZS. Metallkunde **14**, 255; 1922.

43. Cu-Sb Kupfer und Antimon[1]).

% Antimon	Spez. Gew.	Temp.°
100	6,62	—
80	7,02	—
60	7,86	—
$SbCu_2$	8,42	—
45	8,30	—
$SbCu_3$	8,66	—
30	8,34	—
20	8,26	—
0	8,93	—

E. Stephens u. E. I. Evans, Phil. Mag. **7**, (7), 172; 1929.

[1]) Die Werte stammen von **W. G. Davies.**

O. Bauer.

Spezifische Gewichte von Legierungen.

(Fortsetzung.)

44. Cu-Sn Kupfer und Zinn.

% Kupfer	Spez. Gew.	Temp.°
100	8,92	20
100	8,68	600
100	8,62	700
100	8,54	800
100	8,47	900
100	8,41	1000
100	7,96	1100
100	7,81	1200
92	8,83	20
92	8,55	600
92	8,47	700
92	8,41	800
92	7,90	1100
92	7,79	1200
82	8,89	20
82	8,55	600
82	8,49	700
82	7,95	1000
82	7,83	1100
82	7,71	1200
71	8,92	20
71	8,49	700
71	8,14	800
71	8,00	900
71	7,90	1000
71	7,79	1100
71	7,68	1200
62	8,97	20
62	8,41	700
62	8,03	800
62	7,93	900
62	7,84	1000
62	7,75	1100
62	7,64	1200
35	8,19	20
35	7,48	700
35	7,40	800
35	7,32	900
35	7,24	1000
35	7,16	1100
35	7,09	1200
15	7,67	20
15	7,09	600
15	7,01	700
15	6,92	800
15	6,85	900
15	6,78	1000
15	6,70	1100
15	6,63	1200
0	7,3	20
0	6,73	600
0	6,67	700
0	6,61	800
0	6,55	900
0	6,49	1000
0	6,43	1100
0	6,4	1200

K. Bornemann u. F. Sauerwald, ZS. Metallkunde **14**, 155; 1922.

45. Cu-Sn Kupfer und Zinn.

% Kupfer	Spez. Gew.	Temp.°
96,58	8,872	—
89,52	8,818	—
81,95	8,841	—
81,22	8,835	—
79,66	8,802	—
78,23	8,886	—
77,44	8,928	—
75,74	8,920	—
72,93	8,913	—
72,75	8,908	—
66,43	8,933	—
58,21	8,844	—
54,62	8,686	—
50,65	8,625	—
44,44	8,436	—
38,89	8,241	—
30,10	8,008	—
25,34	7,895	—
19,79	7,737	—
8,81	7,476	—
5,45	7,389	—
0	7,295	—

H. Heape, Journ. Inst. Met. **29**, 484; 1923.

46. Cu-Si Kupfer und Silicium.

% Silicium	Spez. Gew.	Temp.°
0	8,80	—
9,59	8,03	—
13,50	7,78	—
13,60	7,67	—
14,99	7,48	—
16,50	7,17	—
17,98	6,90	—
22,40	6,54	—
24,50	6,50	—
27,92	6,33	—
32,40	5,99	—
34,40	5,67	—
34,88	5,61	—
37,70	5,35	—
41,20	4,88	—
48,80	4,02	—
50,40	3,90	—
51,60	3,65	—
68,00	3,15	—
69,60	3,00	—
90,50	2,54	—
100	2,40	—

R. Frilley, Rev. Mét. **8**, 513; 1911.

47. Cu-Zn Kupfer und Zink.

% Kupfer	Spez. Gew.	Temp.°
100	8,93	25
100	8,68	600
100	8,62	700
100	8,54	800
100	8,47	900
100	8,41	1000
100	7,96	1100
100	7,81	1200

O. Bauer.

Spezifische Gewichte von Legierungen.
(Fortsetzung.)

47. Cu-Zn Kupfer und Zink. (Fortsetzung.)

% Kupfer	Spez. Gew.	Temp.°
80	8,55	25
80	8,38	600
80	8,30	700
80	8,21	800
80	8,13	900
80	7,67	1000
80	7,60	1100
80	7,50	1200
61,38	8,39	25
61,38	8,15	600
61,38	8,03	700
61,38	7,95	800
61,38	7,86	900
61,38	7,36	1000
61,38	7,20	1100
59,87	8,36	25
59,87	8,05	600
59,87	8,00	700
59,87	7,92	800
59,87	7,83	900
59,87	7,32	1000
59,87	7,15	1100
51,5	8,28	25
51,5	7,95	600
51,5	7,85	700
51,5	7,79	800
51,5	7,33	900
51,5	7,21	1000
51,5	7,10	1100
39,5	7,98	25
39,5	7,65	600
39,5	7,56	700
39,5	7,47	800
39,5	7,10	900
39,5	6,95	1000
25,3	7,73	25
25,3	6,86	800
25,3	6,76	900
0	7,14	25
0	6,34	700

K. Bornemann u. **F. Sauerwald**, ZS. Metallkunde, **14**, 256; 1922.

48. Cu-Zn Kupfer und Zink.

% Kupfer	Spezifisches Gewicht	
	gegossen und gewalzt	Nach Erreichung des Gleichgewichtes
99,99	8,933	8,933
96,5	—	8,886
90,0	8,795	8,793
80,2	8,657	8,654
70,0	8,512	8,500
65,2	8,457	8,400
62,0	8,410	8,368
59,8	8,382	8,370[1])
51,7	8,292	8,294

G. L. Bailey u. **R. Genders**, Journ. Inst. Met. **33**, 195; 1925.

[1]) Diese Probe war nicht vollständig im Gleichgewicht.

49. Fe-Ni Eisen und Nickel.

% Nickel	Spez. Gew.	Temp.°
0	7,875	—
10	7,89	—
20	8,02	—
30	8,06	—
40	7,63	—
50	8,05	—
60	8,29	—
70	8,39	—
80	8,52	—
90	8,60	—
100	8,86	—

F. Hegg, Arch. sc. phys. **30**, 15; 1910.

50. Fe-P Eisen und Phosphor.

% Eisen	Spez. Gew.	Temp.°
54,6	4,5	—
64,3	5,76	—
78,3	6,56	—
84,4	6,74	—

Le Chatelier u. **S. Wologdine**, C. r. **149**, 709; 1909.

51. Fe-Si Eisen und Silicium.

% Silicium	Spez. Gew.	Temp.°
5,90	6,80	—
11,81	6,63	—
20,24	6,33	—
24,40	6,21	—
25,26	6,14	—
26,09	6,15	—
27,20	6,15	—
29,70	6,10	—
33,00	5,95	—
37,05	5,60	—
38,43	5,44	—
39,70	5,35	—
39,82	5,30	—
40,09	5,18	—
43,40	5,05	—
45,07	4,86	—
49,25	4,53	—
49,60	4,53	—
50,00	5,50	—
52,30	4,32	—
62,14	3,61	—
77,25	2,85	—
79,21	2,80	—
82,60	2,71	—
84,64	2,63	—
92,21	2,57	—
96,53	2,44	—
100	2,40	—

R. Frilley, Rev. Mét. **8**, 495; 1911.

O. Bauer.

Spezifische Gewichte von Legierungen.
(Fortsetzung.)

52. Hg-Na Quecksilber und Natrium.

% Natrium	Spez. Gew.	Temp.°
2,26	11,17	—
2,70	10,81	—
3,31	10,75	—
4,18	10,27	—
4,68	9,987	—
5,47	9,796	—
6,33	9,163	—
6,70	8,961	—
8,24	8,615	—
9,23	7,799	—
9,66	7,454	—
10,54	7,146	—
11,72	6,626	—
12,125	6,342	—
12,75	6,243	—
14,36	5,670	—
16,97	5,027	—
17,72	4,864	—
19,71	4,514	—
23,02	4,043	—
24,93	3,757	—
29,38	3,181	—
34,01	2,798	—
35,66	2,676	—
36,42	2,629	—
38,87	2,467	—
41,05	2,333	—
56,35	1,716	—
77,73	1,235	—
85,78	1,125	—
100	0,9696	—
18,00	4,594	110
18,50	4,493	110
19,90	4,237	110
20,25	4,195	110
21,5	3,991	110
23,7	3,637	110
25,8	3,403	110
28,5	3,123	110
31,75	2,818	110
34,25	2,6215	110
35,70	2,5305	110
36,80	2,465	110
38,60	2,351	110
40,90	2,204	110
43,70	2,0695	110
51,00	1,787	110
58,70	1,572	110
71,0	1,284	110
79,9	1,173	110
100	0,9264	110
0,3	12,867	184
0,6	12,546	184
1,1	12,165	184
1,7	11,781	184
14,25	5,419	184
15,4	5,0955	184
16,2	4,913	184
16,7	4,758	184
18,6	4,405	184
100	0,9058	184

52. Hg-Na Quecksilber und Natrium. (Forts.)

% Natrium	Spez. Gew.	Temp.°
2,6	10,942	237
2,9	10,783	237
3,0	10,580	237
9,75	6,829	237
10,1	6,729	237
10,4	6,5285	237
10,7	6,495	237
12,2	5,934	237
13,5	5,558	237
13,75	5,505	237
100	0,889	237

E. Vanstone, Trans. Farad. Soc. **7**, 42; 1911.

53. Hg-Zn Quecksilber und Zink.

% Zink	Spez. Gew.	Temp.°
0	13,552	17,5
1,26	13,443	17,5
1,68	13,405	17,5
1,99	13,371	17,5
5,24	12,939	17,5
7,34	12,681	17,5
9,77	12,434	17,5
11,56	12,327	17,5
21,70	11,394	17,5
39,47	10,075	17,5
48,6	9,453	17,5
61,2	8,756	17,5
75,9	8,011	17,5
100	7,087	17,5

E. Maey, ZS. phys. Chem. **50**, 211; 1905.

54. Mn-Si Mangan und Silicium.

% Silicium	Spez. Gew.	Temp.°
0	7,40	—
8,88	6,17	—
12,12	5,96	—
12,15	5,94	—
13,60	5,90	—
20,18	5,80	—
23,18	5,75	—
33,60	5,35	—
40,21	5,05	—
42,70	4,91	—
45,28	4,65	—
50,41	4,37	—
50,92	4,29	—
52,48	4,27	—
59,68	3,62	—
82,70	2,74	—
100	2,40	—

R. Frilley, Rev. Mét. **8**, 471; 1911.

O. Bauer.

Spezifische Gewichte von Legierungen.

(Fortsetzung.)

55. Ni-Si Nickel und Silicium.

% Silicium	Spez. Gew.	Temp.°
0	8,40	—
3,50	8,15	—
8,10	7,77	—
14,68	7,37	—
17,84	7,30	—
21,00	6,90	—
23,96	6,68	—
28,15	6,29	—
32,06	5,73	—
33,50	5,55	—
36,80	5,27	—
44,70	4,60	—
52,60	4,18	—
57,34	3,93	—
66,84	3,50	—
100	2,40	—

R. Frilley, Rev. Mét. **8**, 486; 1911.

56. Ni-S Nickel und Schwefel.

% Schwefel	Spez. Gew.	Temp.°
0	8,86	—
5,7	8,01	—
11,5	7,25	—
17,4	6,62	—
21,4	6,23	—
22,3	6,17	—
23,2	6,09	—
24,7	5,98	—
26,2	5,87	—
26,6	5,86	—
27,2	5,68	—
27,9	5,71	—
29,1	5,49	—
29,6	5,65	—
31,0	5,50	—
100	2,07	—

K. Bornemann, Metall. **5**, 17; 1908.

57. Pb-Zn Blei und Zink.

% Zink	Spez. Gew.	Temp.°
0	11,329	**17,5**
24,8	9,874	**17,5**
42,5	9,041	**17,5**
74,8	7,852	**17,5**
100	7,127	**17,5**

E. Maey, ZS. phys. Chem. **50**, 215; 1905.

58. Sb-Zn Antimon und Zink.

% Zink	Spez. Gew.	Temp.°
0	6,672	**17,5**
13,1	6,479	**17,5**
20,0	6,415	**17,5**
23,9	6,363	**17,5**

58. Sb-Zn Antimon und Zink. (Forts.)

% Zink	Spez. Gew.	Temp.°
29,0	6,349	**17,5**
30,9	6,368	**17,5**
49,1	6,395	**17,5**
74,8	6,754	**17,5**
81,8	6,843	**17,5**
90,0	6,933	**17,5**
95,2	7,036	**17,5**
100	7,087	**17,5**

E. Maey, ZS. phys. Chem. **50**, 201; 1905.

59. Sb-Zn Antimon und Zink.

% Antimon	Spez. Gew.	Temp.°
100	6,69	**20**
100	6,45	**700**
100	6,38	**800**
100	6,32	**900**
85	6,55	**20**
85	6,35[1])	**600**
85	6,32	**700**
85	6,28	**800**
85	6,25[1])	**900**
70[2])	6,46	**20**
70[2])	6,21	**600**
70[2])	6,19	**700**
70[2])	6,16	**800**
70[2])	6,14[1])	**900**
55[2])	6,34	**20**
55[2])	6,16	**700**
55[2])	6,11	**800**
55[2])	6,06[1])	**900**
35	6,56	**20**
35	6,20[1])	**600**
35	6,14	**700**
35	6,07	**800**
35	6,01	**900**
0	7,14	**20**
0	6,34	**700**

F. Sauerwald, ZS. Metallkunde **14**, 457; 1922.

[1]) Die Werte sind weitgehend extrapoliert.
[2]) Mittel aus Versuchsreihen.

60. Sn-Zn Zinn und Zink.

% Zinn	Spez. Gew.	Temp.°
63,25	7,22	**18**
63,25	6,51	**700**
63,25	6,42	**800**
63,25	6,41	**820**

F. Sauerwald, ZS. anorg. Chem. **153**, 321; 1926.

O. Bauer.

Spezifische Gewichte von Legierungen.
(Fortsetzung.)

61. Sn-Zn Zinn und Zink. (Fortsetzung.)

8% Zn		20% Zn		30% Zn		50% Zn		70% Zn		90% Zn	
Spez. Gew.	Temp. °	Spez. Gew.	Temp. °	Spez. Gew.	Temp. °	Spez. Gew.	Temp. °	Spez. Gew.	Temp. °	Spez. Gew.	Temp. °
6,916	270	6,8355	277	6,760	331	6,629	368	6,569	398	6,513	442
6,861	336	6,827	294	6,744	352	6,626	378	6,548	421	6,489	475
6,839	359	6,792	333	6,721	379	6,614	400	6,528	439	6,476	495
6,810	397	6,776	354	6,711	387	6,605	411	6,503	462	6,453	519
6,799	410	6,764	371	6,696	407	6,599	419	6,491	471	6,435	537
		6,749	394	6,682	416						
		6,737	409	6,665	435						

Y. Matsuyama, Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. 18, 35; 1929.

Ferner ebenda spezifische Gewichte von flüssigen ternären Legierungen (gleiche Atomprozente der drei Metalle).

Bi-Cd-Pb		Bi-Cd-Sn		Bi-Pb-Sn		Cd-Pb-Sn		Cd-Pb-Zn		Cd-Sn-Zn	
t°	d	t°	d	t°	d	t°	d	t°	d	t°	d
247	9,819	256	8,404	250	9,361	283	8,624	365	9,445	363	7,111
255	9,813	272	8,392	292	9,324	289	8,596	386	9,413	376	7,105
282	9,784	296	8,374	324	9,274	309	8,583	407	9,389	398	7,084
344	9,706	328	8,347	365	9,227	333	8,561	435	9,355	416	7,064
378	9,652	354	8,322	407	9,176	371	8,523	462	9,317	452	7,034
401	9,629	398	8,263			390	8,490			494	6,982

O. Bauer.

[Hw 594/625, Eg 239/49] **118**

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. Lit. S. 339.

Tabelle I. Alphabetisches Verzeichnis und Literaturangaben für die binären Salzgemische.

(Jedes Gemisch nur einmal vermerkt.) Systematik s. *Hw* S. 594/595.

$AgNO_3$-$LiNO_3$ . .	C, II b	Palkin (1)	CaO-ZrO_2	F, III	v.Wartenberg-Linde-Jung; Ruff-Ebert-Stephan (1)
$AgNO_3$-$RbNO_3$.	C, III a 3	„ (1)			
$AgNO_3$-$CsNO_3$ . .	C, IV 1	Palkin (2)			
Al_2O_3-SiO_2 . . .	H 1, III b	Greig (1)			
„ -ZrO_2 . . .	F 1, II b 2	v. Wartenberg-Linde-Jung	CaS-$CaSiO_3$ . . .	H 1, II b 2	Glaser
			Ca_2SiO_4-Mn_2SiO_4	H 2, I b	Tokody
As_2S_3-Tl_2S	G, IV	Canneri-Fernandes	$CdCl_2$-LiCl . . .	C, IV 2	Ferrari-Baroni
			$CdCl_2$-RbCl . . .	C, IV 7	Hofmann
$BaCl_2$-RbCl . . .	C, III a 2	Hofmann	$CoCl_2$-$FeCl_2$ . . .	D 1, I a 1	Ferrari-Celeri-Giorgi
BaO-SiO_2	H 1, IV 2	Greig (1)			
BeO-ZrO_2	F, II b 1	Ruff-Ebert-Stephan (2)	$CoCl_2$-LiCl . . .	C, III a 1	Ferrari-Baroni (1)
$CaCl_2$-$CdCl_2$ . . .	D 1, I b 1	Ferrari-Inganni	$FeCl_2$-$MnCl_2$ . .	D 1, I a 2	Ferrari-Celeri-Giorgi
$CaCl_2$-$CoCl_2$ . . .	D 1, II b 1	„ „			
$CaCl_2$-$FeCl_2$ . . .	D 1, II b 2	„ „	FeO-SiO_2	H 1, IV 5	Greig (1) u.(2)
$CaCl_2$-$MnCl_2$ . .	D 1, I b 2	„ „	FeS-Na_2S	G, III b	Steck-Slavin-Ralston
$CaCO_3$-Na_2CO_3 . .	A 4, III a	Eitel			
CaO-Fe_2O_3 . . .	F, IV	Nacken-Grünewald	(Fe,Ni)S-FeS(Sx) .	G, I a	Newhouse
			KCl-NH_4Cl . . .	B 1, I a	Jänecke
CaO-SiO_2	H 1, IV 3	Greig (1)	α-K_2MoO_4-Li_2MoO_4	B 4, III a 1	Hoermann

Wagner.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. (Fortsetzung.)

Tabelle I. Alphabetisches Verzeichnis und Literaturangaben für die binären Salzgemische. (Fortsetzung.)

α-K_2MoO_4-MoO_3	B 4, IIIa 2	Hoermann	$NaNO_3$-NH_4Cl . .	A 2, IIb 1	Perman
KNO_3-NH_4NO_3 .	B 2, IIb	Perman-Sounders; Jänecke	$NaNO_3$-NH_4NO_3 .	A 2, IIb 2	Early-Lowry
			Na_2O-V_2O_5 . . .	A 4, IV 3	Canneri
K_2O-V_2O_5	B 4, IV 2	Canneri	Na_2SiO_3-SiO_2 . .	H 2, IIIa	Greig (1)
α-K_2WO_4-WO_3 . .	B 4, IV	Hoermann	α-Na_2WO_4-WO_3 .	A 4, IV 2	Hoermann
Li_2MoO_4-MoO_3 .	C, IV 3	„	NH_4Cl-NH_4NO_3 .	C, IIb	Perman; Bowen; Jänecke
„ -α-Na_2MoO_4	A 4, IIIb 1	„	PbS-Tl_2S	G, IIb	Canneri-Fernandes
Li_2O-V_2O_5	C, IV 5	Canneri			
Li_2WO_4-α-Na_2WO_4	A 4, IIIb 2	Hoermann	RbCl-$SrCl_2$ . . .	C, IV 8	Hofmann
„ -WO_3 . .	C, IV 4	„	SiO_2-ZnO		Bunting
MgO-SiO_2	H 1, IV 1	Greig (1)	SiO_2-SrO	H 1, IV 4	Greig (1)
MnO-SiO_2 . . .	H 1, IV 6	Glaser	Tl_2O-V_2O_5 . . .	C IV 6	Canneri
MnS-$MnSiO_3$ . .	H 1, IIb 1	Glaser	ThO_2-ZrO_2 . . .	F, Ia	Ruff-Ebert-Woitinek
MoO_3-α-Na_2MoO_4	A 4, IV 1	Hoermann			

Tabelle II. Temperaturangaben.

A. Natriumhaltige binäre Systeme (außer Sulfiden und Silicaten).

A 2. Systeme mit $NaNO_3$.

A 2, IIb. Systeme mit einem Eutektikum.

	Salz I	Eutektikum	Salz II
1	$NaNO_3$—	79,9 Gew.-% **121°**	NH_4Cl **591°** [1])
2	$NaNO_3$—	79,5 „ **120,8°**	NH_4NO_3 **169,6°** [2])

[1]) Nach **Bowen.** [2]) Umwandlungspunkte NH_4NO_3 s. Abb. B 2, IIb **(Jänecke).**

A 4. Natriumhaltige Systeme ohne Haloide, Nitrate und Sulfate.

A 4, IIIa. Systeme mit einer kongruent schmelzenden Verbindung.

Salz I	Na_2CO_3 **864°**
Eutektikum	—
Verbindung	$Na_2CO_3 \cdot CaCO_3$ **889°**
Eutektikum	siehe Abb. 1
Salz II	$CaCO_3$ siehe Abb. 1

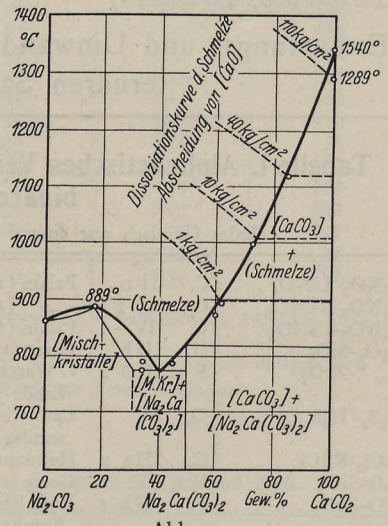


Abb. 1.

A 4, IIIb. Systeme mit einer inkongruent schmelzenden Verbindung.

	Salz I	Eutektikum	Verbindung	Salz II
1	$LiMoO_4$ **705°**	49 Mol.-% **466°**	$Li_2MoO_4 \cdot 3\,Na_2MoO_4$ **484°**	α-Na_2MoO_4 **686°**
2	Li_2WO_4 **742°**	48 „ **492°**	$Li_2WO_4 \cdot 3\,Na_2WO_4$ **511°**	α-Na_2WO_4 **705°**

1) Na_2MoO_4 $\alpha \rightarrow \beta$ **621°**; $\beta \rightarrow \gamma$ **580°**; $\gamma \rightarrow \delta$ **423°**. 2) Na_2WO_4 $\alpha \rightarrow \beta$ **590°**; $\beta \rightarrow \gamma$ **583°**.

Wagner.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. (Fortsetzung.)

Tabelle II. Temperaturangaben. (Fortsetzung.)

A 4, IV. Systeme mit mehreren Verbindungen.

	Salz I	Salz II	Verbindungen	Eutektika
1	α-Na_2MoO_4 **687°**	MoO_3 **795°**	$Na_2O \cdot 2\,MoO_3$ **612°**; $Na_2O \cdot 3\,MoO_3$ **528°** inkongruent; $Na_2O \cdot 4\,MoO_3$ **515°** inkongruent	26 Mol.-% **556°**; 78 „ **507°**
2	α-Na_2WO_4 **700°**	WO_3 ?	$Na_2O \cdot 2\,WO_3$ **738°**; $Na_2O \cdot 4\,WO_3$ **784°** inkongruent	22 Mol.-% **629°** [1]; 52,5 Mol.-% **730°**
3	V_2O **675°**	Na_2O ?	$NaVO_3$ **630°**; $Na_4V_2O_7$ **632°**; Na_3VO_4 etwa **850°**	Mole Na_2O 0,66 **565°**; Mole V_2O_5 1,43 **574°**; 2,17 **620°**

1) Na_2MoO_4 $\alpha \rightarrow \beta$ **621°**; $\beta \rightarrow \gamma$ **580°**; $\gamma \rightarrow \delta$ **423°**. 2) Na_2WO_4 $\alpha \rightarrow \beta$ **590°**; $\beta \rightarrow \gamma$ **583°**.
[1]) Nach **v. Liempt** Eg A 4, III 1.

B. Kaliumhaltige binäre Systeme (ohne Sulfide, Silicate und natriumhaltige Gemische).

B 1. Salzgemische mit KF, KCl, KBr, KJ.

B 1, Ia. Isomorphe Gemische ohne Schmelzpunktminimum.

Salz I	Salz II
KCl **776°** [1])	NH_4Cl **530°**

[1]) Wert von **Keitel** Eg B 1, IIb 1.

B 2. Systeme mit KNO_3.

B 2, IIb. Systeme mit einem Eutektikum.

Salz I	Eutektikum	Salz II
NH_4NO_3 **169°**	13,6 Gew.-% **156,5°**	KNO_3—

Umwandlungspunkte NH_4NO_3 s. Abb. 2.

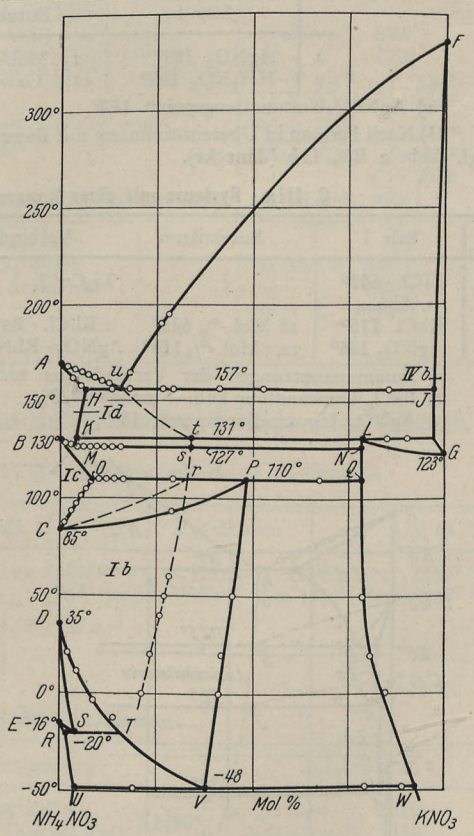


Abb. 2.

B 4. Kaliumhaltige Systeme ohne Haloide, Nitrate und Sulfate.

B 4, IIIa. Systeme mit einer kongruent schmelzenden Verbindung.

	Salz I	Eutektikum	Verbindung	Eutektikum	Salz II
1	Li_2MoO_4 **705°**	32,5 Mol.-% **522°**	α-$Li_2MoO_4 \cdot K_2MoO_4$ **571°**	60 Mol.-% **550°**	α-K_2MoO_4 **926°**
2	α-K_2MoO_4 **921°**	52 „ **492°**	$K_2O \cdot 2\,MoO_3$ **571°**	82 „ **537°**	MoO_3 **795°**

1) $Li_2MoO_4 \cdot K_2MoO$ $\alpha \rightarrow \beta$ **412°**; 1) 2) K_2MoO_4 $\alpha \rightarrow \beta$ **480°**; $\beta - \gamma$ **458°**; $\gamma \rightarrow \delta$ **323°**.

Wagner.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. (Fortsetzung.)

Tabelle II. Temperaturangaben. (Fortsetzung.)

B 4, IV. Systeme mit mehreren Verbindungen.

	Salz I	Salz II	Verbindungen	Eutektika
1	α-K_2WO_4 921°	WO_3?	$K_2O \cdot 3\,WO_3$ 660° inkongruent; $K_2O \cdot 4\,WO_3$ 930° inkongruent	45,5 Mol.-% 600°
2	V_2O_5 675°	K_2O?	KVO_3 479°; $K_4V_2O_7$ 910°; K_3VO_4 >1000°	Mole K_2O 0,68 350° / Mole V_2O_5 1,30 440° / 2,75 825°

1) K_2WO_4 $\alpha \rightarrow \beta$ 338°.

C. Alkalihaltige Systeme (außer solchen mit Na und K) sowie Systeme mit NH_4 und Tl, mit Ausschluß der Sulfide und Silicate.

C, IIb. Systeme mit einem Eutektikum.

	Salz I	Eutektikum	Salz II
1	$AgNO_3$ 208°	25 Mol.-% 171,5°	$LiNO_3$ 249°
2	NH_4NO_3 169°	12,1 Gew.-% 141°[1])	NH_4Cl 591°[2])

1) $AgNO_3$ Umwandlungspunkt 159°.

[1]) Nach **Perman** in Übereinstimmung mit **Bowen.** [2]) Nach **Bowen,** Umwandlungspunkte NH_4NO_3, vgl. Abb. 2 B 2, IIb (**Jänecke**).

C, IIIa. Systeme mit einer kongruent schmelzenden Verbindung.

	Salz I	Eutektikum	Verbindung	Eutektikum	Salz II
1	LiCl 602° s. Abb. 4.	?	Li_2CoCl_4 558°	?	$CoCl_2$ 778°
2	RbCl 715°	18 Mol.-% 633°	2 RbCl. · $BaCl_2$ 649°	47 Mol.-% 637°	$BaCl_2$ 948°
3	$AgNO_3$ 208°	32,5 Mol.-% 128°	$AgNO_3 \cdot RbNO_3$ 139,5°	60 Mol.-% 136°	$RbNO_3$ 306°

1) Zusammensetzungen der Verbindungen nicht ganz sicher.
2) $BaCl_2$ Umwandlung kub. → monokl. 923°.
3) $AgNO_3$ Umwandlungspunkt 159°.

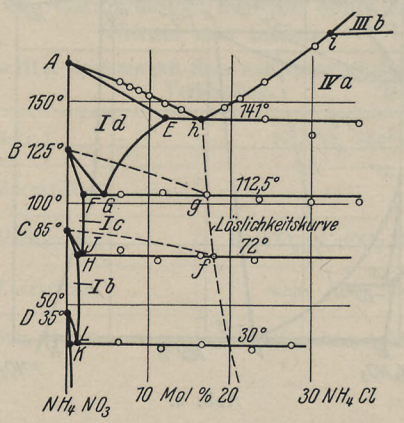


Abb. 3.

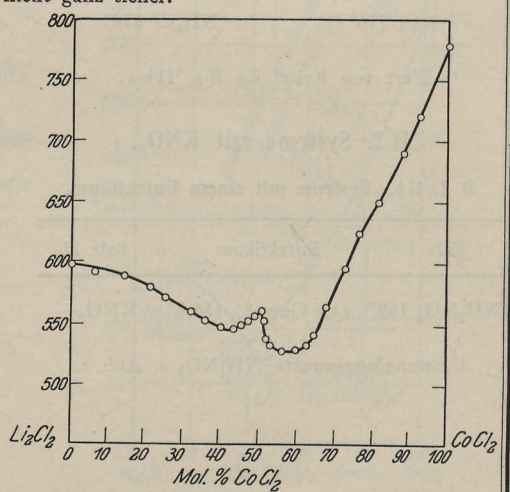


Abb. 4.

C, IV. Systeme mit mehreren Verbindungen.

	Salz I	Verbindungen	Eutektika	Salz II
1	$CsNO_3$ —	$CsNO_3 \cdot AgNO_3$ — / $CsNO_3 \cdot 3\,AgNO_3$ 171,5°	67,5 Mol.-% 163° / 82,5 „ % 168,5°	$AgNO_3$ 208°

1) $AgNO_3$ Umwandlungspunkt 151°.

Wagner.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. (Fortsetzung.)

Tabelle II. Temperaturangaben. (Fortsetzung.)

C. Alkalihaltige Systeme (außer solchen mit Na und K) sowie Systeme mit NH_4 und Tl, mit Ausschluß der Sulfide und Silicate. (Fortsetzung.)

C, IV. Systeme mit mehreren Verbindungen. (Fortsetzung.)

	Salz I		Salz II		Verbindungen	Eutektika
2	LiCl	603°	$CdCl_2$	560°	3 $CdCl_2 \cdot 4$ LiCl 522°; 3 $CdCl_2 \cdot$ 2 LiCl 516°	nicht beobachtet; völlige Mischb. v. Verb. u. reinen Kompon. in fest. Zust. vgl. C, IIIa 1 und Abb. 4
3	Li_2MoO_4	705°	MoO_3	795°	$Li_2O \cdot 2\,MoO_3$ 532° inkongruent; $Li_2O \cdot 3\,MoO_3$ 549° „ $Li_2O \cdot 4\,MoO_3$ 568° „	47 Mol.-% 529°
4	Li_2WO_4	742°	WO_3	?	α-$Li_2O \cdot 2\,WO_3$ 745°; $Li_2O \cdot 4\,WO_3$ 800° inkongruent	20 Mol.-% 696° 55 „ 740°
5	V_2O_5	675°	Li_2O	?	$LiVO_3$ 618°; $Li_4V_2O_7 > 950°$	Mole Li_2O / Mole V_2O_5 0,7 564° 1,80 575°
6	V_2O_5	675°	Tl_2O	?	$TlVO_3$ 390°; $Tl_4V_2O_7$ 415°; Tl_3VO_4 555°	Mole Tl_2O / Mole V_2O_5 0,7 340°; 1,30 330°; 2,30 390°
7	RbCl	715°	$CdCl_2$	565°	4 RbCl · $CdCl_2$ 476° inkongruent; 3 RbCl 2 $CdCl_2$ 451° „ RbCl · $CdCl_2$ 495°	33 Mol.-% 433°; 72 Mol.-% 422°
8	RbCl	715°	$SrCl_2$	868°	RbCl · $SrCl_2$ 674°; RbCl · 2 $SrCl_2$ 646°	25 Mol.-% 544°; 65 „ 636°; 70 „ 645°

4) $Li_2O \cdot 2\,WO_3$ $\alpha \rightarrow \beta$ 602°.

F. Alle anderen binären Systeme ohne Halogensalze, Sulfide oder Silicate.

F, Ia. Isomorphe Gemische ohne Schmelzpunktminimum.

Salz I	Salz II
ThO_2 3050 ± 25° extrapoliert	ZrO_2 2687° [1]

Mischungslücke von etwa 25 bis 75 Mol.-% röntgenographisch festgestellt.
[1]) vgl. F, III 2.

F, IIb. Systeme mit einem Eutektikum.

	Salz I	Eutektikum	Salz II
1	BeO etwa 2400°	50—60 Mol.-% 2180°	ZrO_2 2687° [1]
2	Al_2O_3 2055°	zw. 20—60 Gew.-% ca. 1920°	ZrO_2 2687° [1]

[1]) Vgl. F, III 2.

F, III. Systeme mit einer Verbindung.

	Salz I	Salz II	Verbindung	Eutektika
1	CaO 2580° [1]	ZrO_2 2687° [2]	a) vielleicht $CaZrO_3$ 60—70 Gew.-% ZrO_2 > 2400° b) $CaZrO_3$ ca. 2330°	ca. 40 Gew.-% 2230°; > 60 Gew.-% 2380° ca. 30 Mol.-% ca. 2270°; ca. 60 Mol.-% ca. 2300°

a) **v. Wartenberg-Linde-Jung.** b) **Ruff-Ebert-Stephan** (2).
[1]) Nach **Schuhmacher,** Journ. Amer. chem. Soc. **48**, 396; 1926.
[2]) Nach **Henning,** Naturw. **13**, 661; 1925. (PTR-Wert).

F, IV. Systeme mit mehreren Verbindungen.

Salz I. CaO—, Salz II. Fe_2O_3. Kontrolle der Schmelzkurve im Gebiet 35—60 Mol.-% und Bestätigung der Existenz der Verbindungen 2 $CaO \cdot Fe_2O_3$; $CaO\,Fe_2O_3$ vgl. Hw F, IV 5.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. (Fortsetzung.)

Tabelle II. Temperaturangaben. (Fortsetzung.)

G. Sämtliche binären Systeme mit Sulfiden.

G, Ia. Isomorphe Gemische ohne Schmelzpunktminimum.

Salz I	Salz II
FeS_x, Pyrrhotit 1192°	(FeNi)S, Pentlandit

Mischungslücke im festen und flüssigen Zustand.

G, IIb. Systeme mit einem Eutektikum.

Salz I	Eutektikum	Salz II
PbS 1108°	60 Gew.-% 282°	Tl_2S 448,5°

G, IIIb. Systeme mit einer inkongruent schmelzenden Verbindung.

Salz I	Verbindung	Eutektikum	Salz II
Na_2S 970°	$FeS \cdot Na_2S$?	46 Gew.-% 585°	FeS 1174°

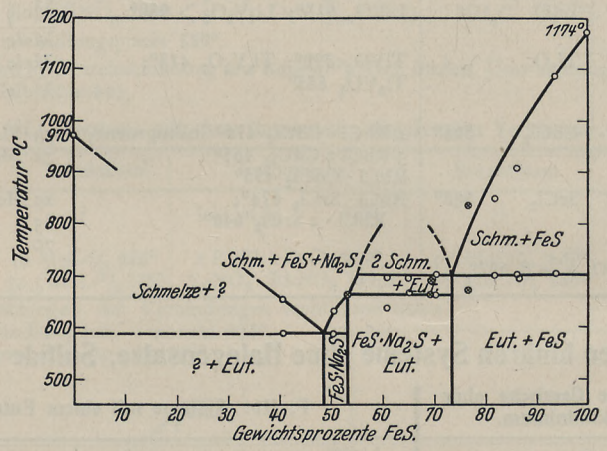


Abb. 5.

G, IV. Systeme mit mehreren Verbindungen.

Salz I	Salz II	Verbindungen	Eutektika
As_2S_3 ?	Tl_2S 448,5°	$TlAsS_2$ 300°; $Tl_6As_4S_9$ 317° $Tl_4As_2S_5$ 278° inkongr.; Tl_3AsS_3 295° inkongr.	28 Mol.% 215° 37 „ 200°

H. Sämtliche silicathaltige binäre Systeme.

H 1. Nur ein Bestandteil enthält SiO_2.

H 1, IIb. Systeme mit einem Eutektikum.

	Salz I	Eutektikum	Salz II
1	$MnSiO_3$ 1274° Rhodonit	6 Gew.-% 1080°	MnS > 1530°
2	$CaSiO_3$ 1512° Wollastonit	3 „ 1440°	CaS —

1) Mischungslücke in der Schmelze vgl. Hw H 1, IIb 8.
2) Mischungslücke in der Schmelze von 12—40 Gew.-% vgl. Hw H 1, IIb 6.

Wagner.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. (Fortsetzung.)

Tabelle II. Temperaturangaben. (Fortsetzung.)

H 1, IIIb. Systeme mit einer inkongruent schmelzenden Verbindung.

Salz I Al_2O_3, Salz II SiO_2. Kontrolle des Si-reichen Teiles des Diagrammes; keine Mischungslücke in der Schmelze, Bestätigung des älteren Diagrammes Eg H 1,IIIb 1.

H 1, IV. Systeme mit mehreren Verbindungen.

	Salz I	Salz II	Verbindungen und Eutektika	2 Flüssigkeiten im Si-reichen Gebiet
1	MgO	SiO_2 **1713** ± **5°**	siehe Hw H 1, IV 3	Gew.-% 99,4%; 70% **1698** ± **5°**
2	BaO	SiO_2 **1713** ± **5°**	„ Eg H 1, IV 1	eine Flüssigkeit
3	CaO	SiO_2 **1713** ± **5°**	„ Hw H 1, IV 1	Gew.-% 99,2%; 72,5% **1695** ± **5°**
4	SrO	SiO_2 **1713** ± **5°**	„ Eg H 1, IV 2	„ 97,6%; 69% **1693** ± **5°**
5	FeO	SiO_2 **1713** ± **5°**	„ Diagramm von Greig (2) extrapoliert	„ 97%; 60% **1689** ± **15°**

	Salz I	Salz II	Verbindungen	Eutektika
6	MnO ?	SiO_2 **1713** ± **5°**	$MnSiO_3$ **1274°**; $Mn_3Si_2O_7$ **1194** bis **1200°** inkongruent; Mn_2SiO_4 **1313°**	58 Gew.-% **1193°** 36 „ **1160—1170**?

6) $MnSiO_3$ Rhodonit, $Mn_3Si_2O_7$ Manganiustit, Mn_2SiO_4 Tephroit. Vgl. Hw H 1, IV 4.

1—6 SiO_2 Christobalit.

H 2. Beide Bestandteile enthalten SiO_2.

H 2, Ib. Isomorphe Gemische mit Schmelzpunktminimum.

Salz I	Minimum	Salz II
Ca_2SiO_4 **2080°**	90 Gew.-% **1190°**	Mn_2SiO_4 **1210°**

H 2, IIIa. Systeme mit einer kongruent schmelzenden Verbindung.

Salz I	Salz II	Verbindung und Eutektika
Na_2SiO_3—	SiO_2 **1713°** ± **5°** Christobalit	s. Eg H 2, IIIa 2

Nachprüfung des Si-reichen Gebietes: nur eine Flüssigkeit im Gleichgewicht mit SiO_2; vgl. dagegen H 1, IV 1, 3, 4, 5.

Tabelle III. Literatur betr. Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären Salzgemischen.

Bowen, Journ. phys. Chem. **30,** 726—735; 1926.

Bunting, Bureau Stand. Journ. Res. **4,** 131—136; 1930, zitiert n. Chem. Zbl. 1930, I, 3019.

Canneri, Gazz. chim. ital. **58,** 6—25; 1928.

Canneri-Fernandes, Atti R. Accad. Lincei (6) **322,** 671—676; 1925.

Early-Lowry, Journ. chem. Soc. **121,** 963—969; 1922.

Eitel, Tscherm. Min. Petr. Mitt. **38,** 1—38; 1925.

Ferrari-Baroni (1), Atti R. Accad. Lincei (6) **7,** 848; 1928.

Ferrari-Baroni (2), Atti R. Accad. Lincei (6) **7,** 1040; 1928.

Ferrari-Celeri-Giorgi, Atti R. Accad. Lincei (6) **9,** 782—784; 1929.

Ferrari-Inganni, Atti R. Accad. Lincei (6), **10,** 252—258; 1929.

Glaser, Zbl. f. Min. usw. A **1926,** 81—91.

Greig (1), Amer. Journ. Science (5) **213,** 1—44, 133—154; 1927.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. (Fortsetzung.)

Tabelle III. Literatur betreffend Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären Salzgemischen. (Fortsetzung.)

Greig, (2), Amer. Journ. Science (5) **214**, 473 bis 484; 1927.
Hoermann, ZS. anorg. Chem. **177**, 145—186; 1929.
Hofmann, N. Jahrb. Min. Beilg. **55A**, 149; 1927.
Jänecke, ZS. angew. Chem. **41**, 916; 1928.
Nacken-Grünewald, Zement **15**, 561, 576, 589, 614; 1926.
Newhouse, Econ. Geol. **22**, 288—299; 1927.
Palkin (1), Journ. Russ. phys. chem. Ges. **58**, 1334—1338; 1926, zitiert nach Chem. Zbl. 1927, II, 1120.
„ (2), Journ. Russ. phys. chem. Ges. **60**. 317; 1928, zitiert nach Chem. Zbl. 1930, I, 2531.
Perman, Journ. chem. Soc. **121**, 2473—2483; 1922.
Perman-Sounders, Journ. chem. Soc. **123**, 842; 1923.
Ruff-Ebert-Stephan (1), ZS. anorg. Chem. **180**, 215—224; 1929.
„ „ „ (2), ZS. anorg. Chem. **185**, 221—224; 1929.
Ruff-Ebert-Woitinek, ZS. anorg. Chem. **180**, 252 bis 256; 1929.
Steck-Slavin-Ralston, Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 3241—3249; 1929.
Tokody, ZS. anorg. Chem. **169**, 51—56; 1928.
v. Wartenberg-Linde-Jung, ZS. anorg. Chem. **176**, 349—362; 1928.

Tabelle IV. Ternäre Salzsysteme und reziproke Salzpaare.

Systematik s. Eg. S. 247.

B. Salze anderer Säuren.

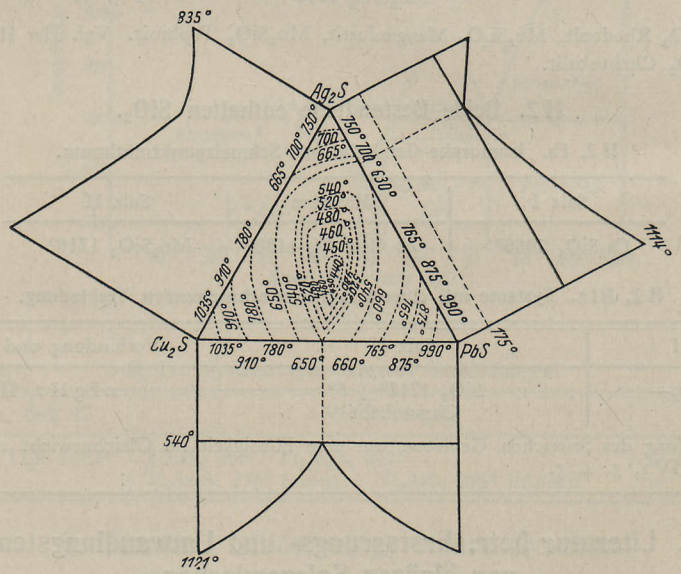


Abb. 6.

Cu_2S-Ag_2S-PbS „Tulasilber“: Schwarz-Romero, ZS. anorg. Chem. **162**, 149—160; 1927.

D. Oxyde.

1. **$Al_2O_3 \cdot 3\,SiO_2 \cdot 2\,H_2O$-$Al_2O_3$-KNaO · $Al_2O_3 \cdot 6\,SiO_2$: Schwarz-Reidt**, ZS. anorg. Chem. **182**, 1—19; 1929.
2. **$Al_2O_3 \cdot 3\,SiO_2 \cdot 2\,H_2O$-$ZrO_2$-KNaO$Al_2O_3 \cdot 6\,SiO_2$: Schwarz-Reidt**, ZS. anorg. Chem. **182**, 1—19; 1929.
3. **CaO-Al_2O_3-Fe_2O_3: Hansen-Brownmiller-Bogue**, Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 396—406; 1928.
4. **CaO-Al_2O_3-SiO_2: Grün**, Zement **12**, 3, 1926; **Berl-Löblein**, Zement **15**, 642, 1926; **Dyckerhoff**, Zement, **16**, 731—735, 1927; **Kühl**, Zement **16**, 869—871, 1118—1119, 1927; **Hansen-Dyckerhoff-Ashton-Bogue**, Zement **16**, 51—55, 1927; **Jänecke**, ZS. Elektrochemie, **33**, 477, 1927.
5. **4 CaO · Al_2O_3 · Fe_2O_3-2 CaOFe_2O_3-MgO: Hansen-Brownmiller**, Amer. Journ. Sci. (5) **215**, 223—242; 1928.

Wagner.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. (Fortsetzung.)

Tabelle IV. Ternäre Salzsysteme und reziproke Salzpaare. (Fortsetzung.)

6. **2 CaO · SiO_2-MgO-5 CaO · 3 Al_2O_3: Hansen,** Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 2155—2160; 1928.
7. **CaO-Fe_2O_3-SiO_2: Hansen-Bogue,** Journ. Amer. chem. Soc. **48**, 1261; 1926.

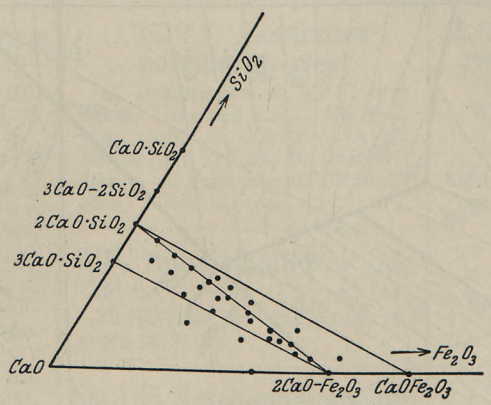


Abb. 7.

Gemische der durch die Punkte gegebene Zusammensetzung wurden untersucht. In den 3 Teildreiecken stehen die an den Ecken stehenden Stoffe im Gleichgewicht miteinander. Auf den Verbindungsgeraden Gleichgewicht der beiden an den Enden stehenden Stoffe. Kein Anhalt für Existenz der ternären Verbindung CaO · Fe_2O_3 · SiO_2.

8. **Na_2O-Fe_2O_3-SiO_2: Bowen-Schairer,** Amer. Journ. Science (5) **218**, 365—374; 1929. Binäres „Akmit-Diagramm" siehe Abb. 8.
9. **MnO-Al_2O SiO_2: Glaser,** Zbl. f. Min. usw. A **1926**, 81—91.
10. **Na_2O-Al_2O_3-SiO_2: Vogt,** Skrift. Nord. Vidensk. Akad. Oslo. Math. Naturw. Kl. **1**, Nr. 4, 1926.
11. **K_2O-Al_2O_3-SiO_2: Vogt,** Skrift. Nord. Vidensk. Akad. Oslo. Math. Naturw. Kl. **1**, Nr. 4, 1926.
12. **CaO-Al_2O_3-SiO_2: Vogt,** Skrift. Nord. Vidensk. Akad. Oslo. Math. Naturw. Kl. **1**, Nr. 4, 1926.
13. **Na_2O-SiO_2-ZrO_2: D'Ans - Löffler.** ZS. f. anorg. Chem. **191**, 1; 1930.

Zusammenfassende Darstellung.

14. **MgO-Al_2O_3-SiO_2: Greig,** Amer. Journ. Sci. (5) **213**, 28—44; 1927.
15. **MgO-CaO-SiO_2: Greig,** Amer. Journ. Sci. (5) **213**, 28—44; 1927.
16. **CaO-Al_2O_3-SiO_2: Greig,** Amer. Journ. Sci. (5), **213**, 28—44; 1927.
17. **MgO-Na_2O-SiO_2: Greig,** Amer. Journ. Sci. (5) **213**, 28—44; 1927.
18. **FeO-Fe_2O_3-SiO_2: Greig,** Amer. Journ. Sci. (5) **214**, 473—484; 1927.

Feststellung von 2 Flüssigkeiten und entsprechende Korrektur der bisherigen Diagramme vgl. *Hw* IV D und *Eg* IV D.

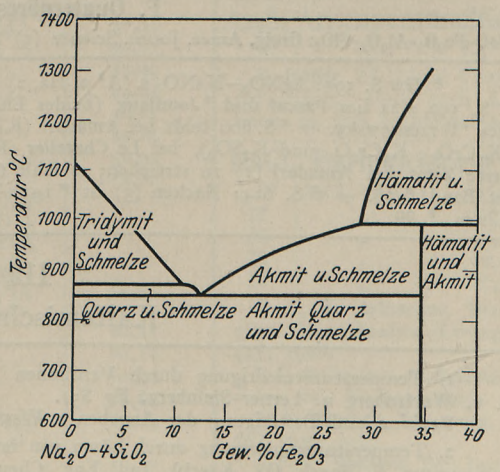


Abb. 8.

E. Reziproke Salzpaare.

1. **NH_4NO_3-NaCl-NHCl-$NaNO_3$: Perman,** Journ. chem. Soc. **121**, 2473—2484; 1922. **Jänecke,** ZS. angew. Chem. **41**, 923; 1928.
2. **NH_4NO_3-KCl-NH_4Cl-KNO_3: Jänecke,** ZS. angew. Chem. **41**, 923; 1928. **Perman-Sounders,** Journ. chem. Soc. **123**, 841—849; 1923.
3. **2 NH_4NO_3-K_2SO_4-$(NH_4)_2SO_4$-2 KNO_3: Perman-Howells,** Journ. chem. Soc. **123**, 2128—2134; 1923.
4. **Na_2CO_3-$CaAl_2Si_2O_8$ $CaCO_3$-$Na_2Al_2Si_2O_8$: Eitel,** Tscherm. Min. Petrop. Mitt. **38**, 1—38; 1925.

Wagner.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären und ternären Salzgemischen. (Fortsetzung.)

Tabelle IV. Ternäre Salzsysteme und reziproke Salzpaare. (Fortsetzung.)

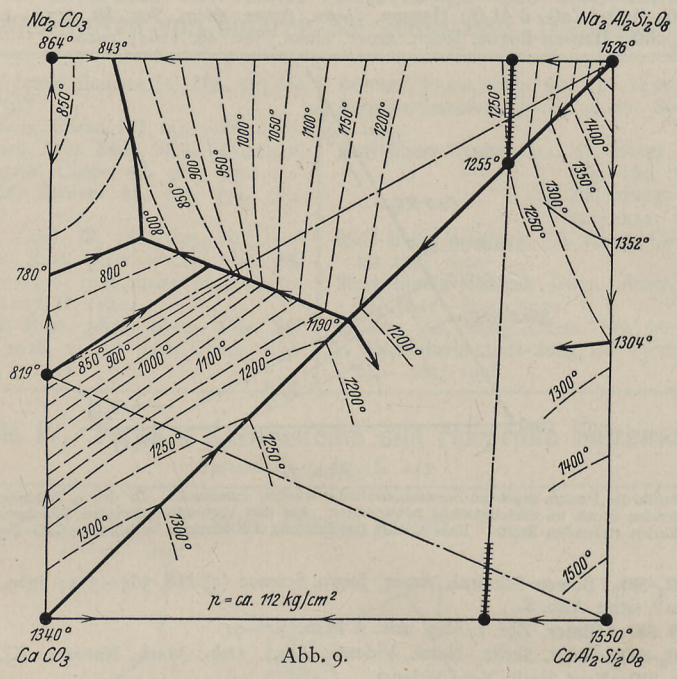


Abb. 9.

F. Quaternäres. System.

FeO-Fe_2O_3-Al_2O_3-SiO_2: Greig, Amer. Journ. Science (5) **214**, 473—484; 1927.

* Hw S. 595: $AgNO_3$—$NaNO_3$ s. (A* 2, IIa, 2). — S. 595, 596, 602 lies **Puschin** und ***Baskow**. — * S. 599, 624 lies **Pascal** und ***Jouniaux** (beides Fluoridschmelzen). — S. *600 (KCNS—NaCNS) lies ***Wrzesnewsky**. — * S. 600 fehlt bei **Amadori** (KBr mit KCl, KF, KJ) * (1), ebenso bei **Groschuff** (K_2CrO_4 - $K_2Cr_2O_7$ und K_2SO_4), bei **Le Chatelier** (K_2CO_3—Li_2CO_3) die * (3). — * S. 623 ist das erste Zitat bei **Amadori** (1) zu streichen; es fehlt überall die Jahreszahl 1912. — * **Groschuff** (2) ist Band * **58**. — * S. 624: **Nacken** (3) ist * 1910 erschienen. — * S. 625: A 10 ist ZS. anorg. Chem. * **99**.

Wagner.

119 [Hw 626/31]

Kältemischungen.

1. Temperaturerniedrigung durch Verdünnen einer 64%igen NH_4NO_3-Lösung mit Wasser s. **v. Wartenberg** u. **Lerner-Steinberg,** Eg 851.
Revision und Bestätigung der Angaben s. **Wassermann,** ZS. phys. Chem. A **146**, 419; 1930.

2. Temperaturerniedrigung durch Lösen von festem $NH_4Cl + Na_2CO_3$ in Wasser von Zimmertemperatur. **F. Noack (W. Kasch),** Ind. Eng. Chem. **21**, 1001; 1929.

Teile NH_4Cl	Teile Na_2CO_3	Teile Wasser	Temp.-Erniedr.
100	50	300	**23°**
100	150	400	**24°**
100	100	300	**27°**
100	100	200	**29°**
100	150	200	**29°**
100	150	300	**31°**
100	200	300	**31°**

Roth.

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen. (Löslichkeit in Wasser.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch die Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte". Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633.

$AgBr$ Silberbromid 187,796

Temp.	Bodenkörper	%
Z.-T.	AgBr	$2{,}91 \cdot 10^{-5}$

Fr. L. Hahn u. R. Schulze, ZS. anorg. Chem. **166**, 213; 1927 [i, E. M. K.].

$AgCl$ Silberchlorid 143,337

Temp.	Bodenkörper	%
Z.-T.	AgCl	$1{,}72 \cdot 10^{-4}$ [1]
25°	„	$2{,}11 \cdot 10^{-4}$ [2]

[1]) **Fr. L. Hahn u. R. Schulze,** ZS. anorg. Chem. **166**, 213; 1927 [i, E. M. K.]. Eine schwerer lösl. Modifikation konnte nicht gefunden werden.

[2]) **A. Pinkus u. F. Martin,** Journ. Chim. phys. **24**, 91; 1927 [i, E. M. K.].

$AgJO_3$ Silberjodat 282,81

Temp.	Bodenkörper	%
75°	$AgJO_3$	$2{,}375 \cdot 10^{-2}$

W. P. Baxter, Journ. Amer. chem. Soc. **48**, 619; 1928.

Ag_2PO_3F Silbermonofluorophosphat 313,78

Temp.	Bodenkörper	%
20°	—	$5{,}93 \cdot 10^{-2}$ Mol./l

W. Lange, Ber. **62**, 793; 1929.

$AlCl_3$ Aluminiumchlorid 133,34

Temp.	Bodenkörper	%
0°	$AlCl_3 \cdot 6\,H_2O$	31,03 [1]
20	„	31,36 [1]
25	„	34,08 [2]
25	„	31,10 [3]
40	„	31,63 [1]
60	„	31,73 [1]
80	„	32,32 [1]
25	„	34,08 [2]

[1]) **G. Malquori,** Atti Linc. (6) **7**, 740; 1928. Das Kryohydrat liegt bei — **55,1°** und enthält etwa 25,3% $AlCl_3$.

[2]) **G. Malquori,** Atti Linc. (6) **5**, 510, 576; 1927; auch Gazz. chim. ital. **57**, 665; 1927.

[3]) **S. Palitzsch,** ZS. phys. Chem. A **145**, 102; 1929.

$Al(ClO_4)_3$ Aluminiumperchlorat 325,34

Temp.	Bodenkörper	%
0°	$Al(ClO_4)_3 \cdot 9\,H_2O$	54,87
14,3	„	56,68
91,5	„	64,62

$Al(ClO_4)_3$ Aluminiumperchlorat (Forts.)

D. Dobroserdow u. W. O. Erdmann, Ukrainskii chim. Journ. **2**, 119; 1926. Es existiert auch ein Hydrat mit 15 H_2O, **D. Dobroserdow u. A. Pschenitschi,** Ukrainskii chim. Journ. **2**, 109; 1926.

AlF_3 Aluminiumflorid 45,97

Temp.	Bodenkörper	%
25°	—	5,59 g/l Lsg.

R. H. Carter, Ind. Eng. Chem. **20**, 1195; 1928.

Na_3AlF_6 Natriumaluminiumfluorid 209,97

Temp.	Bodenkörper	%
25°	—	0,061 g/100 cm^3 Lsg.

R. H. Carter, Ind. Eng. Chem. **20**, 1195; 1928. Synth. Kryolith.

$Al(NO_3)_3$ Aluminiumnitrat 212,99

Temp.	Bodenkörper	%
0°	$Al(NO_3)_3 \cdot 9\,H_2O$	37,81
10	„	40,15
20	„	42,99
30	„	44,94
40	„	46,25
50	„	49,14
60	„	50,95
70	„	54,60
73,5	$Al(NO_3)_3 \cdot 9\,H_2O$ + $Al(NO_3)_3 \cdot 8\,H_2O$	—
90	$Al(NO_3)_3 \cdot 8\,H_2O$	60,55
95,8	„	60,81
99,5	„	61,12
100	„	61,44
103	„	61,64
111,5	$Al(NO_3)_3 \cdot 6\,H_2O$	62,19
116	„	62,32
122	„	63,01
129	„	63,78

(Abb. auf S. 895 der Atti dei Lincei della R. Accademia, Rendiconti 6. Folge, **5**, 1927).

Das Kryohydrat schmilzt bei —27°, die Lsg. enthält 30,45% anhydr. Salz. **G. Malquorit,** Atti Linc. (6) **5**, 892; 1927.

Al_2O_3 Aluminiumoxyd 101,94

Temp.	Bodenkörper	%
29°	Al_2O_3	$0{,}96 \cdot 10^{-5}$ Mol./l Lsg.

W. Busch, ZS. anorg. Chem. **161**, 161; 1927.

$AlK(SO_4)_2$ Kaliumalaun 258,21

Temp.	Bodenkörper	%
15°	$AlK(SO_4)_2 \cdot 12\,H_2O$	$4{,}82_1$
20	„	$5{,}67_7$
25	„	$6{,}61_6$

Fr. Flöttmann, ZS. analyt. Chem. **73**, 11; 1928.

As_2O_3 Arsentrioxyd 197,92

* Die Hw S. 637 zitierte Literaturstelle von **Balarew,** ZS. anorg. Chem. **71**, 73; 1911, bezieht sich auf das As_2O_5.

As_2S_3 Arsentrisulfid 246,13

Temp.	Bodenkörper	%
0°	—	$8 \cdot 10^{-5}$

R. Höltje, ZS. anorg. Chem. **181**, 395; 1929. Dort auch Löslichkeiten in H_2S enthaltenden Lsgg.

As_2S_5 Arsenpentasulfid 310,27

Temp.	Bodenkörper	%
0°	—	$1{,}4 \cdot 10^{-4}$

R. Höltje, ZS. anorg. Chem. **181**, 395; 1929. Dort auch Löslichkeiten in H_2S enthaltenden Lsgg.

$BaCl_2$ Bariumchlorid 208,28

Temp.	Bodenkörper	%
0°	$BaCl_2 \cdot 2\,H_2O$	23,49 [1]
20	„	26,2 [2]
20	„	26,28 [3]
25	„	27,09 [1]
25	„	27,10 [4]

[1]) **A. G. Jelissejew,** Ber. Inst. phys. chem. Analyse (Leningrad) **3**, 443; 1926.

[2]) **C. di Capua u. A. Bertoni,** Gazz. chim. ital. **58**, 249; 1928.

[3]) **A. Benrath,** ZS. anorg. Chem. **163**, 396; 1927.

[4]) **P. A. Wolkow,** Ber. Inst. phys. chem. Analyse (Leningrad) **3**, 704; 1926.

$Ba(ClO_3)_2$ Bariumchlorat 304,28

Temp.	Bodenkörper	%
20°	$(Ba(ClO_3)_2 \cdot H_2O)$	25,16

C. di Capua u. A. Bertoni, Gazz. chim. ital. **58**, 249; 1928.

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.
(Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch die Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte". Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633.

BaF_2 Bariumfluorid 175,36

Temp.	Bodenkörper	%
25°	(BaF_2)	1,21 g/l Lsg.

R. H. Carter, Ind. Eng. Chem. **20**, 1195; 1928.

BaJ_2 Bariumjodid 391,22

Temp.	Bodenkörper	%
−15,8°	Eis	43,5
0	$2BaJ_2 \cdot 15H_2O$	62,5
+25	$BaJ_2 \cdot 2H_2O$	68,8

A. C. D. Rivett u. **J. Parker**, Journ. chem. Soc. **1927**, 1342. Hydrate mit 6 und 7 Molen H_2O sind nicht gefunden worden.

$Ba(N_3)_2$ Bariumazid 221,41

Temp.	Bodenkörper	%
0°	($Ba(N_3)_2$)	11,1
10,5	„	13,9
15	„	14,3
17	„	14,8

Th. Curtius u. **J. Rissom**, Journ. prakt. Chem. (2) **58**, 287; 1898.

$Ba(NO_3)_2$ Bariumnitrat 261,38

Temp.	Bodenkörper	%
0°	$Ba(NO_3)_2$	4,71[1]
15	„	7,27[1][2]
20	„	8,26[2]
20	„	8,15[3]
25	„	9,705[1]
25	„	9,27[2]
100	„	25,15[3]

[1]) **V. Chlopin, A. Polessitzki** u. **P. Tolmatschew**, ZS. phys. Chem. A **145**, 57; 1929.

[2]) **Fr. Flöttmann**, ZS. analyt. Chem. **73**, 12; 1928.

[3]) **R. Wright**, Journ. chem. Soc. **1927**, 1334.

$BaPO_3F$ Bariummonofluorophosphat 235,38

Temp.	Bodenkörper	%
20°	—	$6 \cdot 10^{-4}$ Mol./l Lsg.

W. Lange, Ber. **62**, 793; 1929.

BaS_4O_6 Bariumtetrathionat 361,64

Temp.	Bodenkörper	%
0°	$BaS_4O_6 \cdot 2H_2O$	26,57
12,8	„	29,85
27,5	„	36,00

R. Portillo, An. Soc. Esp. fis. quim. **27**, 236; 1929; Chem. Zbl. **1929**, II, 976.

$Be(NH_4)PO_4$ Berylliumammoniumphosphat 122,08

Temp.	Bodenkörper	%
Zimmertemp.	$Be(NH_4)PO_4 \cdot H_2O$?	$1{,}2_2 \cdot 10^{-3}$

V. Čupr, ZS. analyt. Chem. **76**, 177; 1929.

$3\,CaO \cdot Al_2O_3$ Tricalciumaluminat 270,15

Temp.	Bodenkörper	%
21°	$3\,CaO \cdot Al_2O_3 \cdot 6\,H_2O$	0,0246 g/100 cm³ Lsg.
40	„	0,0268 g/100 cm³ Lsg.

Th. Thorvaldson, N. G. Grace u. **V. A. Vigfusson**, Canad. Journ. Research. **I**, 201; 1929.

$CaCO_3$ Calciumcarbonat 100,07
$Ca(HCO_3)_2$ Calciumhydrocarbonat 162,09

Löslichkeit bei 25° und verschiedenem CO_2-Druck; Bodenkörper $CaCO_3$.

p_{CO_2} in at	Millimole Ca^{++} auf 1000 g H_2O	Millimole HCO_3^- auf 1000 g H_2O
0,00031	0,52	1,02
0,00038	0,56	1,10
0,00093	0,76	1,50
0,00334	1,17	2,32
0,00690	1,51	3,01
0,0160	2,01	4,01
0,0432	2,87	5,74
0,1116	4,03	8,06
0,9684	8,91	17,82

W. D. Kline, Dissertation Yale Universität, U. S. A. 1923; bei **G. L. Frear** u. **J. Johnston**, Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 2086; 1929.

25°

Bodenkörper	CO_2-Druck in at.	Millimol in 1000 g H_2O
$CaCO_3$	0,00032	0,53
„	0,001	0,78
„	0,01	1,7
„	0,1	3,9
„	1,0	9,0
„	10,0	22,5

G. L. Frear u. **J. Johnston**, Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 2082; 1929.

$Ca(HCO_3)_2$ Calciumhydrocarbonat (Forts.)

25°

CO_2-Druck in at.	Mol. Ca/l. Lsg.	Mol. CO_2/l. Lsg.
4	0,0180	0,01702
6	0,0195	0,240
8	0,0213	0,3103
10	0,023	0,3805
12	0,0250	0,4482
14	0,0265	0,4860
16	0,0267	0,5877
18	0,0267	0,6367
20	0,0267	0,7541
24	0,02674	0,8132

A. E. Mitchell, Journ. chem. Soc. **123**, 1899; 1923.

* S. 641, Hw: Das Literaturzitat zu **Johnston** u. **Williamson** lautet: Journ. Amer. chem. Soc. **38**, 975; 1916.

$CaCl_2$ Calciumchlorid 110,98

Temp.	Bodenkörper	%
25°	$CaCl_2 \cdot 6H_2O$	46,08[1])

[1]) **A. Benrath**, ZS. anorg. Chem. **163**, 396; 1927.

Weitere Literatur: **W. Herz** u. **F. Hiebenthal**, ZS. anorg. Chem. **177**, 368; 1928, bei 25°.

CaF_2 Calciumfluorid 78,07

Temp.	Bodenkörper	%
25°	CaF_2	0,018 g/l Lsg.[1])
25	„	0,04 g/l Lsg.[2])

[1]) **M. Auméras**, Journ. Chim. phys. **24**, 561; 1927.

[2]) **R. H. Carter**, Ind. Eng. Chem. **20**, 1195; 1928.

$Ca_2Fe(CN)_6$ Calciumeisen(II)-cyanid 156,05

Temp.	Bodenkörper	%
−10,1°	Eis + $Ca_2Fe(CN)_6 \cdot 11H_2O$	30,45
+24,9	$Ca_2Fe(CN)_6 \cdot 11\,H_2O$	36,44
34,9	„	39,22
49,8	„	42,04
59,7	$Ca_2Fe(CN)_6 \cdot 11\,H_2O$ + $Ca_2Fe(CN)_6 \cdot x\,H_2O$	44,20
64,7	$Ca_2Fe(CN)_6 \cdot x\,H_2O$	44,44
79,6	„	44,37
90	„	44,2

M. Farrow, Journ. chem. Soc. **1927**, 1153.

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

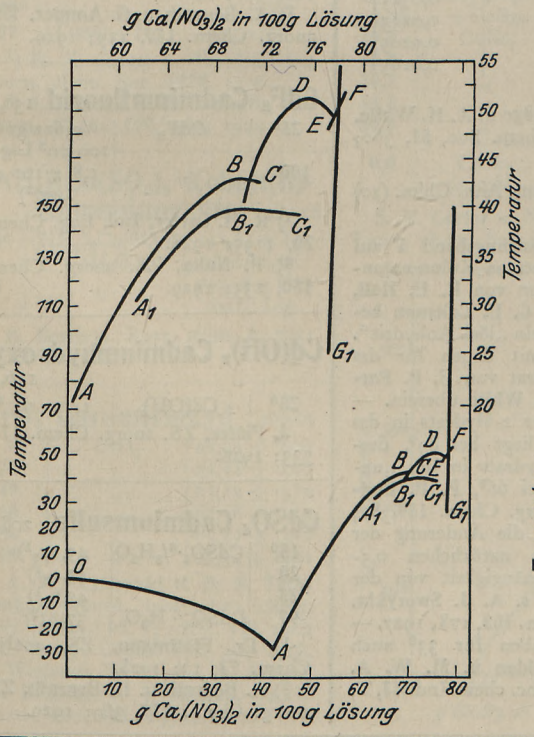
(Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

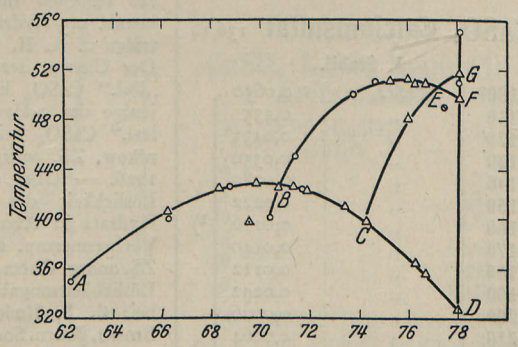
Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerl lichen Stoffe vgl. auch die Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte". Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633.

Temp.	Bodenkörper	%
$CaK_2Fe(CN)_6$ Calciumkalium-eisen(II)cyanid 330,18		
20°	—	0,498
F. Diaz de Rada u. A. Gil Bermejo, An. Soc. Esp. fis. quim. **27**, 701; 1929.		
$Ca(NH_4)_2Fe(CN)_6$ Calcium-ammoniumeisen(II)cyanid 288,07		
22°	—	0,297
F. Diaz de Rada u. A. Gil Bermejo, An. Soc. Esp. fis. quim. **27**, 701; 1929.		
$CaRb_2Fe(CN)_6$ Calciumrubi-diumeisen(II)cyanid 422,87		
22°	—	0,0588
F. Diaz de Rada u. A. Gil Bermejo, An. Soc. Esp. fis. quim. **27**, 701; 1929.		

Temp.	Bodenkörper	%
$Ca(N_3)_2$ Calciumazid 124,12		
0°	$(Ca(N_3)_2)$	27,6
15,2	„	31,0
Th. Curtius u. J. Rissom, Journ. prakt. Chem. (2) **58**, 285; 1898.		
$Ca(NO_3)_2$ Calciumnitrat 164,09		
I. Stabil.		
— 4,7°	Eis	12,5[1]
— 9,0	„	22,9[1]
—16,1	„	33,2[1]
ca.—28	Eis + α-$Ca(NO_3)\cdot 4H_2O$	44[1]
—15,3	α-$Ca(NO_3)_2\cdot 4H_2O$	46,2[1]
0	„	50,17[2]
+7,4	„	52,0[1]
22,2	„	56,88[2]
25,0	„	57,90[2]
30,0	„	60,16[2]
30,2	„	59,9[1]
35,0	„	62,88[2]
35,0	„	62,2[1]

Temp.	Bodenkörper	%
$Ca(NO_3)_2$ Calciumnitrat (Forts.)		
38,0°	$Ca(NO_3)_2\cdot 4H_2O$	64,34[2]
40,0	„	66,21[2]
40,5	„	66,2[1]
42,4	„	68,3[1]
42,7	„ Kongr. Smp.	69,50[1][2]
42,6	Eut. α-$Ca(NO_3)\cdot 4H_2O$ + $Ca(NO_3)_2 3H_2O$	B —[1]
51,1	$Ca(NO_3)_2\cdot 3H_2O$ Kongr. Smp.	75,25[1]
51,1	„	76,0[1]
50,8	„	76,3[1]
50,8	„	76,7[1]
50,6	Eut. $Ca(NO_3)_2\cdot 3H_2O$ + $Ca(NO_3)_2\cdot 2H_2O$	E —[1]
51,6	Ump. $Ca(NO_3)_2\cdot 2H_2O$ + $Ca(NO_3)_2$	G —[1]
II. Instabil.		
30,0°	β-$Ca(NO_3)_2\cdot 4H_2O$	61,54[2]
34,0	„	63,66[2]
38,0	„	66,65[2]
39,0	„	67,93[2]
39,6	„ Smp.	69,50[2]
39,0	„	75,34[2]
42,5	α-$Ca(NO_3)_2\cdot 4H_2O$	71,3[1]
42,2	„	71,8[1]
40,9	„	73,4[1]
39,6	inst. Eut. α-$Ca(NO_3)_2\cdot 4H_2O$ + $Ca(NO_3)\cdot 2H_2O$	C —[1]





Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.
(Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch die Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte". Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633.

$Ca(NO_3)_2$ Calciumnitrat (Forts.)

Temp.	Bodenkörper	%
36,4°	α-$Ca(NO_3)_2 \cdot 4\,H_2O$	76,3[1]
35,6	„	76,7[1]
32,7	inst. Eut. α-$Ca(NO_3)_2 \cdot 4H_2O$ + $Ca(NO_3)_2$	—[1]
49,8	inst. Eut. $Ca(NO_3)_2 \cdot 3H_2O$ + $Ca(NO_3)_2$	—[1]
48,1	$Ca(NO_3)_2 \cdot 2\,H_2O$	76,0[1]
49,8	„	76,7[1]
25	$Ca(NO_3)_2$	77,30[2]

[1]) **W. W. Ewing, N. L. Krey, H. Law u. E. Lang,** Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 1958; 1927.

[2]) **H. S. Taylor u. W. N. Henderson,** Journ. Amer. chem. Soc. **37**, 1688; 1915. Unter Benutzung von Werten von **Bassett u. Taylor,** Journ. chem. Soc. **101**, 576; 1912.

CaO Calciumoxyd 56,07

Temp.	Bodenkörper	%
30°	$Ca(OH)_2$	1,198 g/l Lsg.

L. B. Miller u. J. C. Witt, Journ. phys. Chem. **33**, 285; 1929.

$CaPO_3F$ Calciummonofluorophosphat 138,09

Temp.	Bodenkörper	%
20°	$CaPO_3F \cdot 2H_2O$	$6{,}3 \cdot 10^{-2}$ Mol./Liter

W. Lange, Ber. **62**, 793; 1929.

$CaSO_4$ Calciumsulfat 136,14

I. Stabil.

Temp.	Bodenkörper	%	
100°	$CaSO_4$	0,0650	
110	„	0,535	
120	„	0,0435	
130	„	0,0350	
140	„	0,0280	
150	„	0,0222	
160	„	0,0176	[1])
170	„	0,0140	
180	„	0,0112	
190	„	0,0092	
200	„	0,0076	
210	„	0,0064	
220	„	0,0055	

$CaSO_4$ Calciumsulfat (Forts.)

II. Instabil.

Temp.	Bodenkörper	%	
0,9°	$CaSO_4 \cdot 0{,}5H_2O$	0,956	
5,2	„	0,946	
14,5	„	0,924	
20,6	„	0,811	
21,7	„	0,811	
29,3	„	0,688	
34,5	„	0,640	
42,4	„	0,555	[2])
44,8	„	0,523	
60	„	0,389	
70,5	„	0,336	
79,5	„	0,286	
81	„	0,272	
95,5	„	0,213	
96,5	„	0,201	
100	„	0,1645	
110	„	0,1290	
120	„	0,1030	
130	„	0,0830	
140	„	0,0665	
150	„	0,0530	[1])
160	„	0,0415	
170	„	0,0325	
180	„	0,0255	
190	„	0,0205	
200	„	0,0165	

[1]) **E. P. Partridge u. A. H. White,** Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 360; 1929.

[2]) **L. Chassevent,** Ann. Chim. (10) **6**, 272; 1926.

Die im Ergänzungsband I auf S. 251 in der letzten Kolumne angeführten Zahlen von **R. E. Hall, J. A. Robb u. C. E. Coleman** beziehen sich auf ein „lösl. Anhydrit". Sie stimmen mit denen für das instab. 0,5-Hydrat von **E. P. Partridge u. A. H. White** überein. — Der Umwp. der 2-Hydrats in das „lösl." $CaSO_4$ liegt bei 89°, derjenige des 2-Hydrats in das „unlösl." $CaSO_4$ bei 66°, **P. P. Budnikow,** ZS. anorg. Chem. **159**, 87; 1926. — Über die Änderung der Löslichkeit des natürlichen 0,5-Hydrats in Abhängigkeit von der Vorbrenntemp. s. **A. J. Sworykin,** ZS. anorg. Chem. **163**, 178, 1927. — Löslichkeitsangaben für 33° auch bei: **C. L. Haddon u. M. W. A. Brown,** Journ. Soc. chem. Ind. **43**, T, 11; 1924.

$CaSeO_4$ Calciumselenat 183,3

Temp.	Bodenkörper	%
0°	$CaSeO_4 \cdot 2H_2O$	7,52
10	„	7,55
15	„	7,63
18	„	7,65
21	„	7,15
25	„	6,88
30	„	6,84
35	„	6,81
40	„	6,26
50	„	5,89
60	„	5,63

Das Kryohydrat $CaSeO_4 \cdot 2H_2O$ + Eis schmilzt bei —0,6°. Die gesätt. Lsg. mit dem 2-Hydrat als Bodenkörper siedet bei 100,50°. **J. Meyer u. W. Aulich,** ZS. anorg. Chem. **172**, 332; 1928.

$CdCl_2$ Cadmiumchlorid 183,32

Temp.	Bodenkörper	%
25°	$CdCl_2 \cdot 2{,}5H_2O$	56,16[1]
25	„	56,84[2]

[1]) **A. Benrath,** ZS. anorg. Chem. **163**, 396; 1927.

[2]) **A. Benrath u. G. Ammer,** ZS. anorg. Chem. **177**, 129; 1929.

CdF_2 Cadmiumfluorid 150,41

Temp.	Bodenkörper	%
25°	CdF_2	0,622 g/100 cm^3 Lsg.[1])
100	„	1,8 g/100 g Lsg.[2])

[1]) **R. H. Carter,** Ind. Eng. Chem. **20**, 1195; 1928.

[2]) **P. Nuka,** ZS. anorg. Chem. **180**, 235; 1929.

$Cd(OH)_2$ Cadmiumhydroxyd 146,43

Temp.	Bodenkörper	%
25°	$Cd(OH)_2$	$1{,}73 \cdot 10^{-4}$

J. Piater, ZS. anorg. Chem. **174**, 333; 1928.

$CdSO_4$ Cadmiumsulfat 208,48

Temp.	Bodenkörper	%
15°	$CdSO_4 \cdot {}^8/_3H_2O$	$43{,}17_6$[1])
20	„	$43{,}4_2$[1])
25	„	$43{,}6_2$[1])
97	$CdSO_4 \cdot H_2O$	37,23[2])

[1]) **Fr. Flöttmann,** ZS. analyt. Chem. **73**, 13; 1928.

[2]) **A. Benrath u. H. Benrath,** ZS. anorg. Chem. **179**, 369; 1929.

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.
(Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch die Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte". Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633.

$CoCl_2$ Kobalt(II)chlorid 129,85

Temp.	Bodenkörper	%
20°	$CoCl_2 \cdot 6\,H_2O$	34,98[1]
20	„	34,86[2]
25	„	36,08[3]
25	„	36,30[2]
25	„	35,67[4]
98	„	51,93[1]

[1] **C. Mazzetti**, Gazz. chim. ital. **56**, 601; 1926.
[2] **A. Benrath**, ZS. anorg. Chem. **163**, 396; 1927.
[3] **Y. Osaka u. T. Yaginuma**, Bull. chem. Soc. Japan **3**, 4; 1928.
[4] **H. W. Foote**, Amer. Journ. Sci. (Sill.) (5) **13**, 158; 1927.

CoF_2 Kobalt(II)fluorid 96,94

Temp.	Bodenkörper	%
25°	(CaF_2)	1,415 g/1000 cm³ Lsg.

R. H. Carter, Ind. Eng. Chem. **20**, 1195; 1928.

$CoSO_4$ Kobalt(II)sulfat 155,01

Temp.	Bodenkörper	%
25°	—	26,74[1]
97	$CoSO_4 \cdot H_2O$	34,33[2]

[1] **R. M. Caven u. W. Johnston** Journ. chem. Soc. **1928**, 2506.
[2] **A. Benrath u. H. Benrath**, ZS. anorg. Chem. **179**, 369; 1929.

$(NH_4)_2Co(SO_4)_2$ Kobalt(II)-ammoniumsulfat 287,16

Temp.	Bodenkörper	%
0°	$(NH_4)_2Co(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$	111,65 g Hydrat/l Lsg.
8	„	130,78 g Hydrat/l Lsg.

B. Bertisch, Rocz. chim. **6**, 705; 1926.

CrO_3 Chromtrioxyd 100,01

Temp.	Bodenkörper	%
0°	CrO_3	61,94 ± 0,04
20	„	62,58 ± 0,07
40	„	63,12 ± 0,14
60	„	63,78 ± 0,14
80	„	65,47 ± 0,10
100	„	66,54 ± 0,01

A. W. Rakowski u. D. N. Tarasenkow, Journ. russ. phys. chem. Ges. (chem.) **60**, 7; 1928. Vgl. auch ZS. anorg. Chem. **174**, 91; 1928.
Weiterer Wert: **L. F. Gilbert, H. Buckley u. I. Masson**, Journ. chem. Soc. **121**, 1934; 1922.

$CsCl$ Cäsiumchlorid 168,27

Temp.	Bodenkörper	%
25°	CsCl	66,10

A. Benrath, ZS. anorg. Chem. **163**, 396; 1927.

CsN_3 Cäsiumazid 174,83

Temp.	Bodenkörper	%
0°	(CsN_3)	69,16
16	„	75,45

Th. Curtius u. J. Rissom, Journ. prakt. Chem. (2) **58**, 279; 1898.

$CsNO_3$ Cäsiumnitrat 194,82

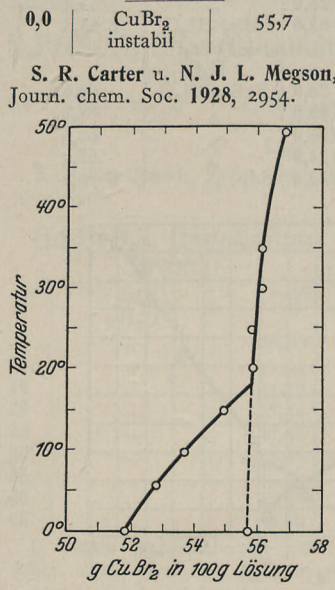
Temp.	Bodenkörper	%
25°	$CsNO_3$	21,53

G. Malquori, Gazz. chim. ital. **58**, 203; 1928.

$CuBr_2$ Kupfer(II)bromid 223,40

0,0°	$CuBr_2 \cdot 4H_2O$	51,8
5,75	„	52,8
9,9	„	53,7
15,0	„	55,0
18,00	$CuBr_2 \cdot 4H_2O$	—
±0,05	$+CuBr_2$	
20,0	$CuBr_2$	55,9
25,0	„	55,8
30,1	„	56,1
34,8	„	56,0
50,0	„	56,8
0,0	$CuBr_2$ instabil	55,7

S. R. Carter u. N. J. L. Megson, Journ. chem. Soc. **1928**, 2954.



CuF_2 Kupfer(II)fluorid 101,57

Temp.	Bodenkörper	%
25°	(CuF_2)	0,075 g/100 cm³ Lsg.

R. H. Carter, Ind. Eng. Chem. **20**, 1195; 1928.

$Cu(NO_3)_2$ Kupfer(II)nitrat 187,59

Temp.	Bodenkörper	%
−26,37°	Eis + $Cu(NO_3)_2 \cdot 9H_2O$	—[1]
+20	$Cu(NO_3)_2 \cdot 6\,H_2O$	54,94[2]

[1] **Bruylants u. Mund**, Bull. Acad. Belg. **1919**, 113.
[2] **A. Massink**, ZS. phys. Chem. **92**, 355; 1917/18.

$CuSO_4$ Kupfer(II)sulfat 159,64

Temp.	Bodenkörper	%
0°	$CuSO_4 \cdot 5H_2O$	12,93[1]
15	„	16,12[2]
20	„	17,30[2]
20	„	17,52[3]
25	„	18,49[2]
25	„	18,56[1]
37,5	„	21,88[1]

[1] **R. M. Caven u. W. Johnston**, Journ. chem. Soc. **1927**, 2358.
[2] **Fr. Flöttmann**, ZS. analyt. Chem. **73**, 14; 1928.
[3] **A. Massink**, ZS. phys. Chem. **92**, 355; 1917/18.
Weitere Werte s. **F. K. Cameron u. H. D. Crockford**, Journ. phys. Chem. **33**, 709; 1929.

$CuSO_4 \cdot K_2SO_4$ Kupfer(II)-kaliumsulfat 294,81

Temp.	Bodenkörper	%
0°	$CuSO_4 \cdot K_2SO_4 \cdot 6\,H_2O$	4,84
10	„	6,71
15	„	7,84
20	„	9,09
25	„	10,47
30	„	11,97
40	„	15,37

R. Lattey, Diss. Braunschweig 1923. Vgl. auch **E. Halpern**, Rocz. Chim. **6**, 673; 1926.

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

(Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch die Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte". Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633.

$CuSO_4 \cdot (NH_4)_2SO_4$ Kupfer(II)-ammoniumsulfat 291,79

Temp.	Bodenkörper	%
0°	$CuSO_4 \cdot (NH_4)_2SO_4 \cdot 6\,H_2O$	10,27
10	„	13,10
15	„	14,63
20	„	16,22
25	„	17,89
30	„	19,64
40	„	23,34
50	„	27,34
60	„	31,63
70	„	36,21
80	„	41,08
90	„	46,25
100	„	51,71

R. Lattey, Diss. Braunschweig 1923,

Weitere Angaben s. **D. Ostersetzer**, Rocz. Chim. **6**, 679; 1926. **B. Haber-Chuwis**, Rocz. Chim. **6**, 700; 1926. **E. Halpern**, Rocz. Chim. **6**, 673; 1926.

Er_2O_3 Erbiumoxyd 383,28

29°	—	$1{,}28 \cdot 10^{-5}$ Mol./l Lsg.

W. Busch, ZS. anorg. Chem. **161**, 161; 1927.

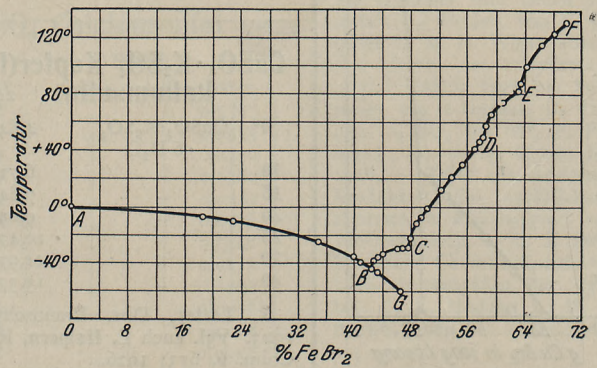
$FeBr_2$ Eisen(II)bromid 215,67

I. Stabil.

0°	Eis	A 0,0
— 6,1	„	18,5
—10,7	„	22,8
—25,0	„	35,2
—36,5	„	40,0
—38,5	„	40,5

$FeBr_2$ Eisen(II)bromid (Forts.)

Temp.	Bodenkörper	%
—40,0°	Eis	41,0
—43,6	Eis + $FeBr_2 \cdot 9\,H_2O$	B 24,25
—39,0	$FeBr_2 \cdot 9H_2O$	43,1
—37,0	„	43,5
—34,6	„	44,1
—30,7	„	46,25
—30,0	„	47,0
—29,3	$FeBr_2 \cdot 9H_2O$ + $FeBr_2 \cdot 6H_2O$	C 47,65
—28,0	$FeBr_2 \cdot 6\,H_2O$	47,7
—22,0	„	48,0
—12,5	„	48,7
— 9,0	„	49,4
— 8,0	„	49,5
— 7,0	„	49,6
— 1,8	„	50,3
+12,0	„	52,2
12,5	„	52,3
21,0	„	53,9
30,0	„	55,4
41,8	„	57,2
43,0	„	57,6
46,5	„	58,0
48,5	„	58,4
49,0	$FeBr_2 \cdot 6H_2O$ + $FeBr_2 \cdot 4H_2O$	D 58,45
49,5	$FeBr_2 \cdot 4H_2O$	58,5
52,0	„	58,6
57,0	„	58,8
65,0	„	59,5
75,0	„	61,5
83,0	$FeBr_2 \cdot 4H_2O$ + $FeBr_2 \cdot 2\,H_2O$	E 63,3
88,0	$FeBr_2 \cdot 2H_2O$	63,6
100,0	„	64,8
116,0	„	66,6
124,0	„	68,5
132,0	Sdp. „	F 70,2



$FeBr_2$ Eisen(II)bromid (Forts.)

II. Instabil.

—45,0°	Eis	42,7
—47,0	„	43,4
—60,0	„	46,5

F. Schimmel, Ber. **62**, 963; 1929.

$FeCl_2$ Eisen(II)chlorid 126,75

I. Stabil.

0°	Eis	A 0,0	
— 9	„	14,5	
—11,6	„	17,0	
—13,3	„	17,7	
—22,5	„	23,3	
—24,0	„	24,5	
—29	„	26,6	
—35	„	29,8	
—36,5°	Eis + $FeCl_2 \cdot 6\,H_2O$	B 30,4	
—20	$FeCl_2 \cdot 6H_2O$	31,0	
—11,0	„	31,7	1)
— 6,8	„	32,1	
— 3,0	„	32,6	
+ 1,5	„	33,6	
4,0	„	34,5	
5,0	„	34,65	
7,0	„	35,3	
8,0	„	36,7	
12,3	$FeCl_2 \cdot 6H_2O$ + $FeCl_2 \cdot 4H_2O$	C 37,6	
16,0	$FeCl_2 \cdot 4\,H_2O$	38,0	
20,5	„	38,6	
25,0	„	39,2	
25,0	„	39,61	2)
28,5	„	39,4	
36,5	„	40,4	
42,5	„	40,9	
52	„	42,6	
56	„	43,4	
60	„	43,9	
63	„	44,4	
68,5	„	45,5	1)
70,5	„	45,8	
73	„	46,6	
76,5	$FeCl_2 \cdot 4H_2O$ + $FeCl_2 \cdot 2H_2O$	D 47,4	
82	$FeCl_2 \cdot 2\,H_2O$	47,5	
86	„	47,7	
90,5	„	47,9	
96	„	48,3	
117,5	Sdp. „	E 50,4	

II. Instabil.

—38°	Eis	30,85	
—39	„	31,2	
—40	„	31,8	1)
—43,5	„	33,1	
—47,5	„	34,5	
—50	„	F 35,5	

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.
(Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch die Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte". Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633.

$FeCl_2$ Eisen(II)chlorid (Forts.)

Temp.	Bodenkörper	%
120°		E
80°		D
40°		C
0°		A
−40°		B, F

Temp. → 0 8 16 24 32 40 48 56 → g $FeCl_2$ in 100 g Lösung

[1]) **Fr. Schimmel**, ZS. anorg. Chem. **176**, 285; 1928.

[2]) **Y. Osaka** u. **T. Yaginuma**, ZS. phys. Chem. **130**, 480; 1927.

$FeCl_3$ Eisen(III)chlorid 162,21

Temp.	Bodenkörper	%
0°	$FeCl_3 \cdot 6H_2O$	42,66[1])
25	„	49,76[1])
25	„	49,42[2])
35	$FeCl_3 \cdot 5H_2O$	73,79[1])
60	$FeCl_3 \cdot 2H_2O$	78,86[1])

[1]) **G. Malquori**, Gazz. chim. ital. **58**, 891; 1928.

[2]) **Y. Osaka** u. **T. Yaginuma**, Bull. chem. Soc. Japan **3**, 4; 1928.

FeF_3 Eisen(III)fluorid 112,84

Temp.	Bodenkörper	%
25°	(FeF_3)	0,091 g/100 cm^3 Lsg.

R. H. Carter, Ind. Eng. Chem. **20**, 1195; 1928.

$Fe(NO_3)_2$ Eisen(II)nitrat 179,86

* Die im Hw S. 652 gemachte Angabe von **Ordway** bezieht sich auf das 9-Hydrat.

$Fe(NO_3)_3$ Eisen(III)nitrat 241,86

Temp.	Bodenkörper	%
0°	$Fe(NO_3)_3 \cdot 9H_2O$	40,15[1])
25	„	46,57[2])
40	„	51,18[1])

[1]) **G. Malquori**, Atti della R. Accad. dei Lincei (6) **9**, 569; 1929.

[2]) **G. Malquori**, Atti della R. Accad. dei Lincei (6) **5**, 801; 1927.

$(NH_4)_2Fe(SO_4)_2$ Eisen(II)-ammoniumsulfat 284,06

Temp.	Bodenkörper	%
7°	$(NH_4)_2Fe(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$	202,44 g anhydr. Salz/l Lsg.
8,5	„	207,52 g anhydr. Salz/l Lsg.

D. Ostersetzer, Rocz. Chim. **6**, 679; 1926. Vgl. auch **B. Haber-Chuwis**, Rocz. Chim. **6**, 700; 1926.

$K_2Fe(SO_4)_2$ Eisen(II)kaliumsulfat 326,19

Temp.	Bodenkörper	%
6,8°	$K_2Fe(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$	247,22 g anhydr. Salz/l Lsg.

B. Haber-Chuwis, Rocz. Chim. **6**, 700; 1926.

$Gd(BrO_3)_3$ Gadoliniumbromat 537,1

Temp.	Bodenkörper	%
0°	$Gd(BrO_3)_3 \cdot 9H_2O$	25,66
5	„	28,80
10	„	31,65
15	„	34,76
20	„	37,54
25	„	40,32
30	„	42,84
35	„	45,39
40	„	47,92
45	„	50,82

C. James u. Mitarbeiter, Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 133; 1927.

GeO_2 Germaniumdioxyd 104,60

Temp.	Bodenkörper	%
25°	α-GeO_2	0,00045[1])
25	β-GeO_2	0,445[2])
100	α-GeO_2	0,00117[1])

[1]) **J. H. Müller**, Proc. Amer. phil. Soc. **65**, 193; 1926; Chem. Abstracts, **1927**, 346.

[2]) **W. Pugh**, Journ. chem. Soc. **1929**, 1538.

H_3AsO_4 Arsensäure 141,98

Nach **D. Balarew**, ZS. anorg. Chem. **71**, 73; 1911, liegt als Bodenkörper zwischen 40° und 180° das Hydrat $3\,As_2O_5 \cdot 5\,H_2O$ vor, bei Zimmertemp. und darunter ist das $H_3AsO_4 \cdot 0{,}5\,H_2O$ Bodenkörper.

H_3BO_3 Borsäure 61,84

Temp.	Bodenkörper	%
−0,760°	Eis + H_3BO_3	2,42[1])
+ 18	H_3BO_3	4,49[1])
25	„	5,46[1])

[1]) **H. Menzel**, ZS. anorg. Chem. **164**, 1; 1927. Vgl. auch **Bogdan**, Ann. sci. Univ. Jassy **2**, 95; 1903; bei **H. Menzel** (l. c.).

Temp.	Bodenkörper	%
18°	H_3BO_3	0,732 Mol./l[2])
18	„	0,736 „ [3])
25	„	0,901 „ [4])

[2]) **K. Linderström u. Lang**, C. r. Carlsberg **15**, Nr 4, 23; 1924; bei **H. Menzel**, ZS. anorg. Chem. **164**, 7; 1927.

[3]) **Kolthoff**, Rec. trav. chim. Pays-Bas **45**, 609; 1926.

[4]) **F. Auerbach**, ZS. anorg. Chem. **37**, 355; 1903.

HCl Chlorwasserstoff 36,465

Temp.	Bodenkörper	%
20°	Gasphase 760 mm HCl	718,8 g/l Lsg.

Knight u. Hinshelwood, Journ. chem. Soc. **1927**, 469.

HNO_3 Salpetersäure 63,016

Temp.	Bodenkörper	%
−42,28°	Eis + $HNO_3 \cdot 3H_2O$	—

Bruylants u. Mund, Bull. Acad. Belg. **1919**, 113.

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.
(Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch die Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte". Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633.

H_3PO_4 Orthophosphorsäure 98,04

Temp.	Bodenkörper	%
25°	$2H_3PO_4 \cdot 1H_2O$	85,95

G. Grube u. M. Staesche, ZS. phys. Chem. **130**, 572; 1927.

$HgCl_2$ Quecksilber(II)chlorid 271,52

Temp.	Bodenkörper	%
15°	$HgCl_2$	5,426[1]
20	„	6,167[1]
25	„	6,806[1]
25	„	6,584[2]
25	„	6,732[4]
30	„	7,553[3]
70	„	19,123[3]

[1]) **Fr. Flöttmann,** ZS. analyt. Chem. **73**, 15; 1928.
[2]) **A. Benrath,** ZS. anorg. Chem. **163**, 396; 1927.
[3]) **R. Sugden,** Journ. chem. Soc. **1929**, 491.
[4]) **A. Benrath u. G. Ammer,** ZS. anorg. Chem. **177**, 129; 1929.

HgO Quecksilber(II)oxyd 216,61

Temp.	Bodenkörper	%
25°	$Hg(OH)_2$	$2{,}51 \cdot 10^{-4}$ Mol./l Lsg.

W. Herz u. F. Hiebenthal, ZS. anorg. Chem. **177**, 368; 1928.

Hg_2PO_3F Quecksilber(I)-fluorophosphat 499,24

Temp.	Bodenkörper	%
20°	—	ca. 0,025

W. Lange, Ber. **62**, 793; 1929.

J_2 Jod 253,86

Temp.	Bodenkörper	%
25°	J_2	$2{,}44 \cdot 10^{-3}$ Mol./l Lsg.

W. Herz u. F. Hiebenthal, ZS. anorg. Chem. **177**, 375; 1928.

$K_2B_4O_7$ Kaliumdiborat 233,49

Temp.	Bodenkörper	%
0°	($K_2B_4O_7 \cdot 6H_2O$ oder $K_2B_4O_7 \cdot 5H_2O$)	0,9 norm. an K

A. Rosenheim u. F. Leyser, ZS. anorg. Chem. **119**, 19; 1921.

KB_5O_8 Kaliumpentaborat 221,20

Temp.	Bodenkörper	%
−0,52° ± 0,005°	Eis + $KB_5O_8 \cdot 4H_2O$	1,503[1]
+18,0	$KB_5O_8 \cdot 4H_2O$	2,754[2]
25,0	„	3,411[2]

KB_5O_8 Kaliumpentaborat (Fortsetzung.)

Temp.	Bodenkörper	%
0°	$KB_5O_8 \cdot 4H_2O$	0,07 norm. an K^+[3])

[1]) **H. Menzel,** ZS. anorg. Chem. **164**, 42; 1927.
[2]) **H. Menzel,** ZS. anorg. Chem. **166**, 77; 1927.
[3]) **A. Rosenheim u. F. Leyser,** ZS. anorg. Chem. **119**, 19; 1921.

KBr Kaliumbromid 119,020

Temp.	Bodenkörper	%
15°	KBr	38,59[1]
20	„	39,73[1]
25	„	40,71[1]
25	„	40,57[3]
100	„	51,29[2]

[1]) **Fr. Flöttmann,** ZS. analyt. Chem. **73**, 16; 1928.
[2]) **J. N. Brönsted,** ZS. phys. Chem. **82**, 632; 1913.
[3]) **A. F. Scott u. W. R. Frazier,** Journ. phys. Chem. **31**, 459; 1927.

K_2CO_3 Kaliumcarbonat 138,208

Temp.	Bodenkörper	%
−36,18°	Eis + $K_2CO_3 \cdot x H_2O$	—[5])
+10	$K_2CO_3 \cdot 2H_2O$	52,04[1]
24,2	„	52,96[1]
25	$K_2CO_3 \cdot {}^3/_2H_2O$	53,18[2]
25	„	52,74[3]
25	„	52,84[4]
36	„	53,66[3]
40	$K_2CO_3 \cdot 2H_2O$(?)	54,40[1]

[1]) **W. P. Iljinski,** Journ. Russ. phys. chem. Ges. (chem.) **54**, 29; 1922.
[2]) **W. C. Blasdale,** Journ. Amer. chem. Soc. **45**, 2935; 1923.
[3]) **A. E. Hill u. D. G. Hill,** Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 967; 1927.
[4]) **A. E. Hill u. S. Moskowitz,** Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 2396; 1929. Vgl. auch **A. E. Hill u. St. B. Smith,** Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 1626; 1929.
[5]) **Bruylants u. Mund,** Bull. Acad. Belg. **1919**, 113.
Über die stabilen Hydrate vgl. auch Hw S. 658/9.

KCl Kaliumchlorid 74,561

Temp.	Bodenkörper	%
0°	KCl	21,60[6])
15	„	24,73[1])
20	„	25,58[1])
20	„	25,5[7])
25	„	26,46[1])

KCl Kaliumchlorid (Forts.)

Temp.	Bodenkörper	%
25°	KCl	26,46[2])
25	„	26,31[3])
25	„	26,38[5])
35	„	27,80[6])
40	„	28,06[4])
60	„	31,30[4])
80	„	33,80[4])
100	„	35,92[5])
100	„	36,02[7])

[1]) **Fr. Flöttmann,** ZS. analyt. Chem. **73**, 17; 1928.
[2]) **H. W. Foote,** Amer. Journ. Sci. (Sill.) (5) **13**, 158; 1927.
[3]) **G. Malquori,** Atti della R. Accad. dei Linc. (6) **5**, 510; 1927.
[4]) **G. Malquori,** Atti della R. Accad. dei Linc. (6) **7**, 738; 1928.
[5]) **J. N. Brönsted,** ZS. phys. Chem. **82**, 632; 1913.
[6]) **G. Malquori,** Gazz. chim. ital. **58**, 891; 1928.
[7]) **R. Wright,** Journ. chem. Soc. **1927**, 1334.
[8]) **A. F. Scott u. W. R. Frazier,** Journ. phys. Chem. **31**, 459; 1917.
Weitere Literatur: **A. Benrath,** ZS. anorg. Chem. **163**, 396; 1927. **J. Holluta u. St. Mautner,** ZS. phys. Chem. **127**, 455; 1927. **C. di Capua u. U. Scaletti,** Gazz. chim. ital. **57**, 391; 1927. **W. C. Blasdale,** Journ. Amer. chem. Soc. **45**, 2935; 1923. **W. Herz u. F. Hiebenthal,** ZS. anorg. Chem. **177**, 368; 1928.

$KClO_3$ Kaliumchlorat 122,561

Temp.	Bodenkörper	%
15°	$KClO_3$	5,739[1])
20	„	6,793[1])
20	„	6,75[2])
20	„	6,72[3])
24,2	„	7,49[4])
25	„	7,999[1])
40	„	12,43[4])
100	„	36,6[5])
100	„	36,06[3])
25 ± 0,1	$KClO_3$	83,030 g/l Lsg.[6])
25	„	80,28 g/l Lsg.[7])

[1]) **Fr. Flöttmann,** ZS. analyt. Chem. **73**, 18; 1928.
[2]) **C. di Capua u. U. Scaletti,** Gazz. chim. ital. **57**, 391; 1927.
[3]) **R. Wright,** Journ. chem. Soc. **1927**, 1334.

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.
(Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch die Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte". Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126 Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633.

$KClO_3$ Kaliumchlorat (Forts.)

Temp.	Bodenkörper	%

[4]) **W. P. Iljinski**, Journ. Russ. phys. chem. Ges. (chem.) **54**, 29; 1922.
[5]) **J. N. Brönsted**, ZS. phys. Chem. **82**, 632; 1913.
[6]) **J. Holluta u. Fr. Peter**, ZS. phys. Chem. **143**, 119; 1929.
[7]) **L. J. Weber**, ZS. anorg. Chem. **181**, 389; 1929.

$KClO_4$ Kaliumperchlorat

138,561

Temp.	Bodenkörper	%
0°	$KClO_4$	0,75[1])
15	„	1,333[2])
20	„	1,647[2])
25	„	2,029[2])
25	„	2,03[1])
50	„	4,91[1])
75	„	10,36[1])
100	„	18,17[1])

[1]) **E. Cornec u. A. Neumeister**, Caliche **10**, 492; 1929.
[2]) **Fr. Flöttmann**, ZS. analyt. Chem. **73**, 19; 1928.

K_2CrO_4 Kaliumchromat

194,12

Temp.	Bodenkörper	%
15°	K_2CrO_4	38,49[1])
20	„	38,94[1])
25	„	39,38[1])
25	K_2CrO_4	8,35 Mol./l Lsg.[2])

[1]) **Fr. Flöttmann**, ZS. analyt. Chem. **73**, 20; 1928.
[2]) **W. Herz u. F. Hiebenthal**, Z. S. anorg. Ch. **177**, 363; 1928.

$K_2Cr_2O_7$ Kaliumdichromat

294,13

Temp.	Bodenkörper	%
4,81°	$K_2Cr_2O_7$	5,52[1])
15	„	8,893[2])
20	„	10,822[2])
25	„	12,98[2])
30,10	„	15,17[1])
35,33	„	17,77[1])
25	$K_2Cr_2O_7$	2,89 Mol./l Lsg.[3])

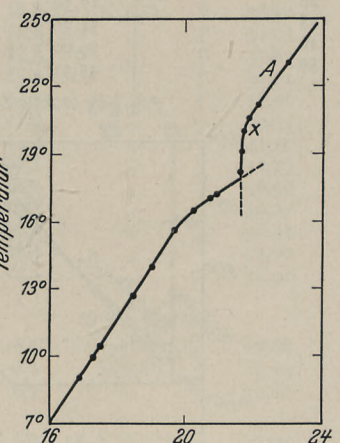
[1]) **M. Le Blanc u. W. Schmandt**, ZS. phys. Chem. **77**, 623; 1911.
[2]) **Fr. Flöttmann**, ZS. analyt. Chem. **73**, 21; 1928.
[3]) **W. Herz u. F. Hiebenthal**, ZS. anorg. Chem. **177**, 363; 1928. Dort auch der Einfluß von LiCl, NaCl, NH_4Cl, $MgCl_2$, $CaCl_2$, $SrCl_2$ auf die Löslichkeit von $K_2Cr_2O_7$.

$K_4Fe(CN)_6$ Kaliumeisen(II)-cyanid

368,30

Temp.	Bodenkörper	%
7,5°	α-$K_4Fe(CN)_6 \cdot 3H_2O$	16,10
10,0	„	17,36
15,0	„	19,52
17,7	α-$K_4Fe(CN)_6 \cdot 3H_2O$ + β-$K_4Fe(CN)_6 \cdot 3H_2O$	21,64[1])
20,0	β-$K_4Fe(CN)_6 \cdot 3H_2O$	21,89
20	„	22,01[3])
25,0	„	23,97[1])
25	$K_4Fe(CN)_6 \cdot 3H_2O$	319,4 g/l Lsg.[2])

[1]) **R. H. Vallance**, Journ. chem. Soc. **1927**, 1328.
[2]) **G. Grube**, ZS. Elektrochem. **20**, 342; 1914.
[3]) **F. Diaz de Rada u. A. Gil Bermejo**, An. Soc. Esp. fis. quim. **27**, 701; 1929.
* Eg S. 252: Bodenkörper: $K_4Fe(CN)_6 \cdot 3\,H_2O$.



$K_3Fe(CN)_6$ Kaliumeisen(III)-cyanid

329,20

Temp.	Bodenkörper	%
0,1°	$K_3Fe(CN)_6$	23,22
4,7	„	25,49
7,8	„	26,96
12,8	„	28,68
15,7	„	30,35
18,7	„	30,96

[1]) **H. Menzel u. C. Gäbler**, ZS. anorg. Chem. **177**, 187; 1928.

$K_3Fe(CN)_6$ Kaliumeisen(III)-cyanid (Forts.)

Temp.	Bodenkörper	%
22,1°	$K_3Fe(CN)_6$	32,08
25,0	„	32,80
26,3	„	33,66
28,3	„	34,27
29,8	„	36,65
31,5	„	35,15
39,9	„	37,22
49,0	„	39,12
56,25	„	40,41
58,0	„	41,10
81,0	„	44,70
99,0	„	47,60
25	$K_3Fe(CN)_6$	385,5 g/l Lsg.[2])

[1]) **J. A. N. Friend u. W. N. Smirles**, Journ. chem. Soc. **1928**, 2242.
[2]) **G. Grube**, ZS. Elektrochem. **20**, 342; 1914.

$KHCO_3$ Kaliumhydrocarbonat

100,112

Temp.	Bodenkörper	%
−0,70°	Eis	2,17
−0,835	„	2,54
−1,58	„	4,81
−2,16	„	5,77
−3,21	„	9,98
−3,99	„	12,60
−5,43	„	16,95
+19,97	$KHCO_3$	24,98[1])
25,00	„	26,78[1])
25	„	26,55[2])
30,01	„	28,52[1])

[1]) **Oglesby**, Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 2358; 1929. — $p_{CO_2}+p_{H_2O}$ = 1 at.
[2]) **A. E. Hill u. D. G. Hill**, Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 967; 1927. Vgl. auch **A. E. Hill u. St. B. Smith**, Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 1626; 1929.
[3]) **F. Förster, A. Brosche u. Chr. Norberg-Schulz**, ZS. phys. Chem. **110**, 493; 1924.

KH_2PO_4 Kaliumdihydrophosphat

136,14

Temp.	Bodenkörper	%
(−2,75°)	Eis + KH_2PO_4	(12,82)
0,0	KH_2PO_4	12,48
+15,0	„	16,79
18,0	„	17,73
25,0	„	20,08

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

(Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch die Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte". Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633.

$KHSO_3$ Kaliumhydrosulfit 120,18

Temp.	Bodenkörper	%
15°	($KHSO_3$)	31,3
20	„	32,7
25	„	34,0
30	„	35,4
35	„	36,6
40	„	37,9
45	„	38,2
50	„	40,3
55	„	41,7
60	„	43,3
65	„	44,6
70	„	46,1
75	„	47,8

J. H. Platt u. **D. Hudson**, Journ. Soc. dyers and colourists **42**, 348; 1926.

KJ Kaliumjodid 166,03

25°	KJ	59,75[1]
100	„	67,5[2]

[1]) **A. F. Scott** u. **W. R. Frazier**, Journ. phys. Chem. **31**, 459; 1927.
[2]) **J. N. Brönsted**, ZS. phys. Chem. **82**, 632; 1913.
* Hw S. 661: Zahlen für KJ-Löslichkeit von 0° bis 118,4° sind von **Mulder**, S. 63.

KJO_3 Kaliumjdat o 214,03

15°	KJO_3	6,68$_4$
20	„	7,47$_8$
25	„	8,34$_3$

Fr. Flöttmann, ZS. analyt. Chem. **73**, 22; 1928.

KJO_4 Kaliumperjodat 230,03

0,2°	KJO_4	0,169
5,4	„	0,21
15,0	„	0,334
25,0	„	0,510
50,0	„	1,44
75,0	„	3,59
97,0	„	6,83

A. E. Hill, Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 2678; 1928.

$K_4J_2O_9$ 554,28

0,3°	$K_4J_2O_9 \cdot 9\,H_2O$	3,5
15,0	„	7,7
25,0	„	12,3
37,5	„	22,0
50,0	„	35,0
65,0	„	50,1
78,0	$K_4J_2O_9 \cdot 9H_2O + K_4J_2O_9$	61,7
98,6	$K_4J_2O_9$	61,1

A. E. Hill, Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 2678; 1928.

$KMnO_4$ Kaliumpermanganat 158,03

15°	$KMnO_4$	4,99$_7$
20	„	5,94$_6$
25	„	7,07$_9$

Fr. Flöttmann, ZS. analyt. Chem. **73**, 23; 1928.
Weitere Werte: **W. Herz** u. **F. Hiebenthal**, ZS. anorg. Chem. **177**, 368; 1928.
* Hw S. 661: Bodenkörper von 0,00° an $KMnO_4$.

KN_3 Kaliumazid 81,12

10,5°	(KN_3)	31,7
15,5	„	32,8
17	„	33,2

Th. Curtius u. **J. Rissom**, Journ. prakt. Chem. (2) **58**, 280; 1898.

KNO_3 Kaliumnitrat 101,11

0°	KNO_3	11,7[1]
20	„	24,0[2]
25	„	27,31[3]
25	„	27,87[4]
25	„	27,39[5]
35	„	34,76[6]
40	„	39,00[1]
50	„	45,51[5]

KNO_3 Kaliumnitrat (Forts.)

60°	KNO_3	52,00[1]
60	„	52,4[2]
100	„	71,10[5]
100	„	71,00[7]

[1]) **G. Malquori**, Atti della R. Accad. dei Linc. (6) **7**, 844; 1928.
[2]) **R. Wright**, Journ. chem. Soc. **1927**, 1334.
[3]) **G. Malquori**, Atti della R. Accad. dei Linc. (6) **5**, 451, 576; 1927.
[4]) **W. I. Nikolajew**, ZS. anorg. Chem. **181**, 249; 1929.
[5]) **S. Gladstone** u. **H. N. Saunders**, Journ. chem. Soc. **123**, 2134; 1923.
[6]) **A. Massink**, ZS. phys. Chem. **92**, 355; 1917/18.
[7]) **J. N. Brönsted**, ZS. phys. Chem. **82**, 632; 1913.
Vgl. ferner: **J. Holluta** u. **St. Mautner**, ZS. phys. Chem. **127**, 455; 1927, für 18°.

K_3PO_4 Kaliumphosphat 212,33

7,5°	$K_3PO_4 \cdot 8\,H_2O$	44,2
23,3	„	49,0
43,2	„	57,0
45,1	„ Smp.	59,7

E. Jänecke, ZS. phys. Chem. **127**, 71; 1927.

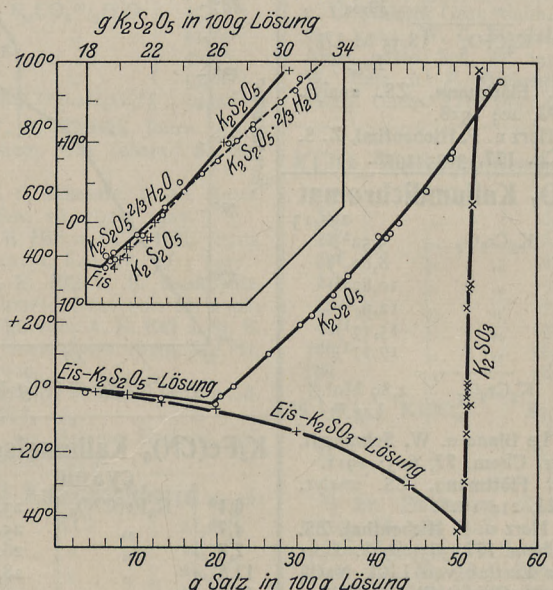


Abb. zu K_2SO_3 Kaliumsulfit.

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.
(Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch die Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte". Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633.

K_2SO_3 Kaliumsulfit 158,28

Temp.	Bodenkörper	%
—1,69°	Eis	5,78
—2,71	„	9,20
—4,10	„	13,37
—5,74	„	17,57
—6,84	„	20,02
—10,88	„	26,70
—14,06	„	30,6
—31,0	„	44,0
—45,5	Eis+K_2SO_3	**51,0**
—30	K_2SO_3	51,0
—15,0	„	51,30
— 5,8	„	51,80
— 3,9	„	51,35
+ 0,1	„	51,40
24,0	„	51,37
30,0	„	51,76
55,6	„	52,10
97,2	„	53,17

F. Förster, A. Brosche u. Chr. Norberg-Schulz, ZS. phys. Chem. **110**, 471; 1924. Im Auszug, teilweise Mittelwerte. Abb. auf S. 352.

K_2SO_4 Kaliumsulfat 174,28

0°	K_2SO_4	6,82[1]
4,78	„	7,82[2]
15	„	9,21[3]
20	„	9,9[3]
20	„	10,1[4]
25	„	10,69[3]
25	„	10,78[5]
25	„	10,85[6]
25	„	10,7[7]
30,05	„	11,43[2]
35	„	12,17[9]
54,20	„	14,77[2]
68,90	„	16,40[2]
100	„	19,4[8]
100	„	19,4[4]

[1]) **R. M. Caven u. W. Johnston,** Journ. chem. Soc. **1927**, 2358.
[2]) **M. Le Blanc u. W. Schmandt,** ZS. phys. Chem. **77**, 620; 1911.
[3]) **Fr. Flöttmann,** ZS. analyt. Chem. **73**, 24; 1928.
[4]) **R. Wright,** Journ. chem. Soc. **1927**, 1334.
[5]) **W. C. Blasdale,** Journ. Amer. chem. Soc. **45**, 2935; 1923.
[6]) **R. M. Caven u. W. Johnston,** Journ. chem. Soc. **1928**, 2506. Vgl. auch **R. M. Caven u. W. Johnston,** Journ. chem. Soc. **1926**, 2628.

K_2SO_4 Kaliumsulfat (Forts.)

[7]) **A. E. Hill u. S. Moskowitz,** Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 2396; 1929.
[8]) **J. N. Brönsted,** ZS. phys. Chem. **82**, 632; 1913.
[9]) **A. Massink,** ZS. phys. Chem. **92**, 355; 1917/18.
Vgl. auch **R. Lattey,** Diss. Braunschweig 1923.

$K_2S_2O_5$ Kaliumpyrosulfit 222,35

I. Stabil.

—1,07°	Eis	3,73
—1,94	„	6,85
—3,83	„	13,43
—5,50	Eis+3 $K_2S_2O_5$ · 2 H_2O	**19,20**
—0,4	3 $K_2S_2O_5$ · 2 H_2O	21,50
+1,1	„	22,63
4,0	3 $K_2S_2O_5$ · 2 H_2O+ $K_2S_2O_5$	**24,15**
10,0	$K_2S_2O_5$	26,50
18,9	„	30,53
22,0	„	31,82
28,5	„	34,61
33,7	„	36,46
41,0	„	39,35
46,3	„	41,50
50,2	„	42,79
60,4	„	46,30
70,2	„	49,27
82,8	„	52,42
90,4	„	53,70
93,8	„	55,51

II. Instabil.

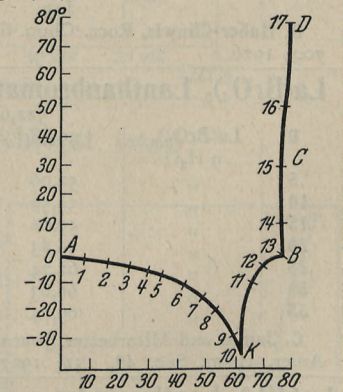
—5,65°	Eis + $K_2S_2O_5$	**19,50**
—3,1	$K_2S_2O_5$	29,59
0,0	„	22,20
+5,0	3$K_2S_2O_5$·2H_2O	23,75
7,7	„	26,10
10,1	„	27,25
12,2	„	28,37
15,0	„	30,05
18,0	„	31,30
20,1	„	33,20

F. Förster, A. Brosche u. Chr. Norberg-Schulz, ZS. phys. Chem. **110**, 476; 1924. Im Auszuge, teils Mittelwerte. — Vgl. hierzu die Abb. bei K_2SO_3 auf S. 352.

K_3SbS_4 Kaliumsulfantimonat 367,35

Temp.	Bodenkörper	%
— 1,3°	Eis	9,5
— 2,6	„	17,1
— 4,0	„	24,2
— 5,6	„	30,7
— 7,2	„	35,4
—10,6	„	42,9
—13,5	„	48,8
—18,5	„	52,6
—28,8	„	59,6
—34	Eis+$K_3SbS_4 \cdot 6H_2O$	**62,0**
—10	$K_3SbS_4 \cdot 6H_2O$	65,5
— 4,5	„	69,1
0,0	$K_3SbS_4 \cdot 6\,H_2O$ +$K_3SbS_4 \cdot 5\,H_2O$	**75,4**
+10	$K_3SbS_4 \cdot 5\,H_2O$	76,2
30	„	75,1
34	$K_3SbS_4 \cdot 5H_2O$ +$K_3SbS_4 \cdot 3\,H_2O$	—
50	$K_3SbS_4 \cdot 3\,H_2O$	77,7
80	„	79,2

A. D. Donk, Chem. Weekblatt **5**, 532; 1908.



K_2SeO_4 Kaliumselenat 221,41

Temp.	Bodenkörper	%
—20°	—	51,5
0	K_2SeO_4	51,8
+10	„	52,2
20	„	52,6
25	„	53,3
30	„	53,3
40	„	53,5
50	„	54,0
60	„	54,2
70	„	54,5
80	„	54,8
100	„	55,0

J. Meyer u. W. Aulich, ZS. anorg. Chem. **172**, 326; 1928.

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.
(Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch die Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte". Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633.

$K_2Ni(SO_4)_2$ Kaliumnickel(II)-sulfat 329,04

Temp.	Bodenkörper	%
0°	$K_2Ni(SO_4)_2 \cdot 6\,H_2O$	3,26
10	„	4,31
15	„	4,93
20	„	5,61
25	„	6,36
30	„	7,17
40	„	8,97
50	„	11,02
60	„	13,33
70	„	15,88
80	„	18,68
90	„	21,74
100	„	25,04

R. Lattey, Diss. Braunschweig, 1923. Vgl. auch **E. Halpern**, Rocz. Chim. **6**, 673; 1926.

$K_2Zn(SO_4)_2$ Kaliumzinksulfat 335,72

Temp.	Bodenkörper	%
6,8°	$K_2Zn(SO_4)_2 \cdot 6\,H_2O$	85,94 g anhydr. Salz/l Lsg.

B. Haber-Chuwis, Rocz. Chim. **6**, 700; 1926.

$La(BrO_3)_3$ Lanthanbromat 522,65

Temp.	Bodenkörper	%
0°	$La(BrO_3)_3 \cdot 9\,H_2O$	49,48
5	„	52,06
10	„	54,59
15	„	57,02
20	„	59,83
25	„	62,74
30	„	66,63
35	„	69,74

C. James und Mitarbeiter, Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 132; 1927.

$La(JO_3)_3$ Lanthanjodat 663,69

Temp.	Bodenkörper	%
25°	—	$8{,}9006 \cdot 10^{-4}$ Mol/l Lsg.

V. K. La Mer u. **Fr. H. Goldmann**, Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 2636; 1929.

$La(NO_3)_3$ Lanthannitrat 324,92

Temp.	Bodenkörper	%
20°	—	60,13[1]
25	—	60,17[2]

[1]) **C. di Capua**, Gazz. chim. ital. **59**, 164; 1929.
[2]) **C. James** u. **C. F. Whittemore**, Journ. Amer. chem. Soc. **34**, 1168; 1912.

La_2O_3 Lanthanoxyd 325,80

Temp.	Bodenkörper	%
29°	—	$1{,}23 \cdot 10^{-5}$ Mol./l Lsg.

W. Busch, ZS. anorg. Chem. **161**, 161; 1927.

$LiAlO_2$ Lithiumaluminat 65,91

Temp.	Bodenkörper	%
25°	—	$1{,}2 \cdot 10^{-4}$ g-Aequ./l Lsg.
80	—	$3{,}3 \cdot 10^{-4}$ g-Aequ./l Lsg.

D. Prociv, Collection Czechoslov. chem. Comm. **1**, 95; 1929; Chem. Abstracts **1929**, 4418.

$LiBO_2$ Lithiummonoborat 49,76

Temp.	Bodenkörper	%
−0,515°	Eis + $LiBO_2 \cdot 8\,H_2O$	0,780[1])
0	$LiBO_2 \cdot 8\,H_2O$	0,89[2])
+18,0	„	2,203[3])
25,0	„	3,344[3])
25,6	„	3,42[2])
38,8	„	9,42[2])
44,8	„	14,7[2])
47	Smp.	100[2])

[1]) **H. Menzel**, ZS. anorg. Chem. **164**, 34; 1927.
[2]) **A. Rosenheim** u. **W. Reglin**, ZS. anorg. Chem. **120**, 116; 1922.
[3]) **H. Menzel**, ZS. anorg. Chem. **166**, 67; 1927.

Li_2CO_3 Lithiumcarbonat 66,940

Temp.	Bodenkörper	%
0°	Li_2CO_3	1,513[1])
0	„	1,516[2])
100	„	0,723[2])

[1]) **A. Rosenheim** u. **W. Reglin**, ZS. anorg. Chem. **120**, 118; 1922.
[2]) **C. A. Kraus** u. **W. M. Burgeß**, Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 1227; 1927.
Vgl. auch: **L. J. Weber**, ZS. anorg. Chem. **181**, 389; 1929.

LiCl Lithiumchlorid 42,397

Temp.	Bodenkörper	%
−5,11°	Eis	5,20[1])
−12,22	„	9,65[1])
−18,75	„	13,07[1])
−25,44	„	15,67[1])
+25	$LiCl \cdot H_2O$	45,18[2])
25	„	45,37[3])
25(?)	„	45,4[4])

LiCl Lithiumchlorid (Forts.)

[1]) **W. H. Rodebusch**, Journ. Amer. chem. Soc. **40**, 1208; 1918.
[2]) **A. Benrath**, ZS. anorg. Chem. **163**, 396; 1927.
[3]) **G. E. R. Deacon**, Journ. chem. Soc. **1927**, 2063.
[4]) **S. C. Collins** u. **F. K. Cameron**, Journ. phys. Chem. **32**, 1712; 1928.

$LiClO_3$ Lithiumchlorat 90,397

I. Stabil

Temp.	Bodenkörper	%
— 8,7°	Eis	15,76
−13,2	„	20,73
−15,2	„	22,63
−17,4	„	24,44
−19,9	„	26,70
−23,3	„	28,68
−26,2	„	30,33
−30,5	„	32,71
−36,6	„	35,38
−39,1	„	36,73
−39,0	$LiClO_3 \cdot 3\,H_2O$	37,42
−37,1	„	38,1
−33,9	„	39,05
−15,7	„	45,35
— 8,8	„	47,94
— 7,3	„	48,96
— 4,8	„	50,49
— 1,8	„	51,95
+ 0,5	„	53,27
2,2	„	54,57
4,8	„	56,66
6,1	„	58,16
7,3	„	60,15
7,85	„	61,51
7,9	„	63,44
7,4	„	64,88
6,0	„	67,18
4,5	„	68,39
3,4	„	69,74
0,9	„	71,18
3,8	$LiClO_3 \cdot H_2O$	71,89
6,0	„	72,60
9,1	„	73,74
11,6	„	74,80
14,0	„	76,08
16,7	„	77,25
18,9	„	78,54
20,5	„	80,27
22,1	γ-$LiClO_3$	81,68
27,4	„	82,17
32,3	„	83,43
36,5	„	84,94
39,6	„	86,27

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.
(Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch die Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte". Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633.

$LiClO_3$ Lithiumchlorat (Forts.)

Temp.	Bodenkörper	%
48,7°	β-$LiClO_3$	87,00
64,4	„	88,81
71,9	„	90,35
86,3	„	92,43
90,4	„	93,19
95,7	„	94,06
103,0	α-$LiClO_3$	95,08
107,5	„	96,01
115,2	„	97,43
123,0	„	98,86
127,3	„	100,00

II. Instabil

0,0°	$LiClO_3 \cdot 3H_2O$	71,89
— 1,7	„	72,59
— 3,6	„	73,74
— 5,8	„	74,63
— 7,6	„	75,15
—13,6	„	77,25
— 3,2	γ-$LiClO_3$	76,59
+ 2,9	„	77,59
8,4	„	78,33
12,8	„	79,26
16,4	„	79,68
43,9	„	87,17
36,9	β-$LiClO_3$	86,27

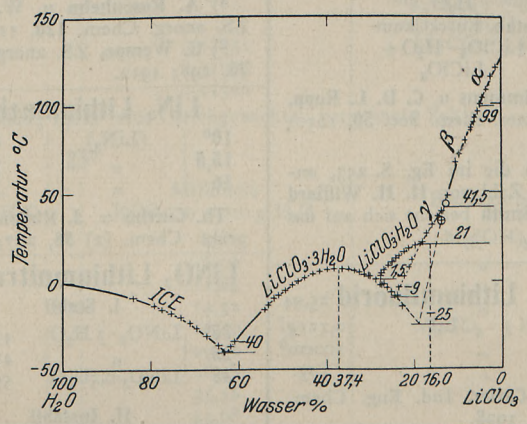
Übergangspunkte.

—40°	stab. Eutektikum $LiClO_3 \cdot 3H_2O$ + Eis	37,0
+ 8	Kongr. Smp. $LiClO_3 \cdot 3H_2O$	62,6
+ 1,5	stab. Eutektikum $LiClO_3 \cdot 3H_2O$ + $LiClO_3 \cdot H_2O$	71,1
— 9	instab. Eutektikum $LiClO_3 \cdot 3H_2O$ + γ-$LiClO_3$	75,7
—25	instab. Eutektikum $LiClO_3 \cdot 3H_2O$ + β-$LiClO_3$	81,0
+21	Umwandlungspunkt $LiClO_3 \cdot H_2O$ + γ-$LiClO_3$	81,2
+41,5	Umwandlungspunkt γ-$LiClO_3$ + β-$LiClO_3$	86,6
+99	Umwandlungspunkt β-$LiClO_3$ + α-$LiClO_3$	94,9
+127,3	Smp. α-$LiClO_3$	100,0

$LiClO_3$ Lithiumchlorat (Fortsetzung.)

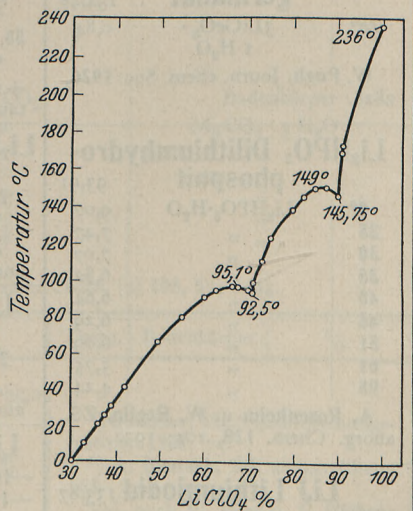
C. A. Kraus u. W. Burgeß, Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 1230; 1927. Im Auszug. Nach **L. Berg** (ZS. anorg. Chem. **155**, 311; **166**, 231; 1927; **181**, 131; 1929) treten die Hydrate: $LiClO_3 \cdot 3H_2O$, $LiClO_3 \cdot H_2O$ und $3\,LiClO_3 \cdot 1\,H_2O$ auf. Der kongr. Smp. des 3-Hydrats liegt bei 8,1°, der inkongr. Smp. des 1-Hydrats bei 22°, der inkongr. des $^1/_3$-Hydrats bei 55°.

* Die in Eg, S. 253, angegebene Zahl von **H. H. Williard u. G. F. Smith** bezieht sich auf das Lithiumperchlorat.



$LiClO_4$ Lithiumperchlorat 106,397

0°	$LiClO_4 \cdot 3H_2O$	29,90
10	„	32,88
20	„	35,95
25	„	37,48
30	„	38,87
40	„	41,97
64,6	„	50,0
77,9	„	55,0
89,2	„	60,0
92,3	„	62,5
94,3	„	65,0
95,1	„	66,32
94,8	„	66,67
93,2	„	70,0
92,7	„	70,3
92,53	„	70,33
93,2	$LiClO_4 \cdot H_2O$	70,5
97,3	„	71,0
108,9	„	72,8
120,7	„	75,0
136,9	„	80,0
144,0	„	82,5
148,5	„	85,0
149,3	„	87,5
144,2	„ (inst.)	90,0
167,5	$LiClO_4$	91,04
172	„	91,11



Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.
(Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch die Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte". Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633.

$LiClO_4$ Lithiumperchlorat (Fortsetzung.)

Übergangspunkte.

Temp.	Bodenkörper	%
95,1°	Kongr. Smp. $LiClO_4 \cdot 3\,H_2O$	66,32
92,53	stab. Eutektikum $LiClO_4\,3\,H_2O + LiClO_4 \cdot H_2O$	
149	Kongr. Smp. $LiClO_4 \cdot H_2O$	86,5
145,75	stab. Eutektikum $LiClO_4 \cdot H_2O + LiClO_4$	

J. P. Simmons u. C. D. L. Ropp, Journ. Amer. chem. Soc. **50,** 1650; 1928.

* Auch die im Eg, S. 253, angegebene Zahl von **H. H. Willard** u. **G. F. Smith** bezieht sich auf das $LiClO_4$.

LiF Lithiumfluorid 25,94

Temp.	Bodenkörper	%
25°	LiF	0,151g/100cm³ Lsg.

R. H. Carter, Ind. Eng. Chem. **20,** 1195; 1928.

Li_2GeO_3 Lithiummetagermanat 134,48

Temp.	Bodenkörper	%
25°	$3LiGeO_3 \cdot 1\,H_2O$	0,84

W. Pugh, Journ. chem. Soc. **1926,** 2828.

Li_2HPO_3 Dilithiumhydrophosphit 93,91

Temp.	Bodenkörper	%
0°	$Li_2HPO_3 \cdot H_2O$	9,07
25	„	7,47
30	„	7,07
35	„	6,82
40	„	6,64
45	„	6,29
51	„	6,09
61	„	5,75
98	„	4,24

A. Rosenheim u. W. Reglin, ZS. anorg. Chem. **120,** 104; 1922.

LiJ Lithiumjodid 133,87

* In der Tabelle im Eg S. 253: Bodenkörper bei 70,5° $LiJ \cdot 3H_2O + LiJ \cdot 2\,H_2O$.

$Li_2Mo_4O_4$ Lithiummolybdat 173,9

Temp.	Bodenkörper	%
0°	$4\,LiMoO_4 \cdot 3\,H_2O$	45,24[1]
20	„	44,30[2]
25	„	44,81[1]
30	„	44,26[1]
40	„	43,84[1]
98	„	42,50[1]

[1]) **A. Rosenheim u. W. Reglin,** ZS. anorg. Chem. **120,** 116; 1922.
[2]) **G. Wempe,** ZS. anorg. Chem. **78,** 298; 1912.

LiN_3 Lithiumazid 48,964

Temp.	Bodenkörper	%
10°	(LiN_3)	26,54
15,5	„	38,30
16	„	39,91

Th. Curtius u. J. Rissom, Journ. prakt. Chem. (2) **58,** 277; 1898.

$LiNO_3$ Lithiumnitrat 68,948

I. Stabil

Temp.	Bodenkörper	%
25°	$LiNO_3 \cdot 3\,H_2O$	47,58[1]
25	„	45,83[2]
35	$LiNO_3 \cdot 0{,}5H_2O$	59,49[1]

II. Instabil

Temp.	Bodenkörper	%
35°	$LiNO_3$	61,93[1]

[1]) **A. Massink,** ZS. phys. Chem. **92,** 355; 1917/18.
[2]) **G. Malquori,** Gazz. chim. ital. **58,** 203; 1928.
* Die Zahlen für + 0,1 und +10,5° im Hw S. 664, sind zu vertauschen.

Li_2PO_3 Lithiumsubphosphat 92,90

Temp.	Bodenkörper	%
25°	$Li_2PO_3 \cdot 3{,}5\,H_2O$	0,1267 g anhydr. S./l.Lsg.

A. Rosenheim u. W. Reglin, ZS. anorg. Chem. **120,** 106; 1922. [x].

Li_3PO_4 Lithiumphosphat 115,84

Temp.	Bodenkörper	%
25°	$Li_3PO_4 \cdot 2H_2O$	0,297 g/lLsg.

A. Rosenheim u. W. Reglin, ZS. anorg. Chem. **120,** 111; 1922. [x].

Li_2SO_4 Lithiumsulfat 109,95

Temp.	Bodenkörper	%	
—16,0°	$Li_2SO_4 \cdot 2H_2O$?	27,37	1)
—13,0	„	27,24	
—11,5	„	27,18	
— 8	$Li_2SO_4 \cdot 2H_2O$? + $Li_2SO_4 \cdot H_2O$	—	

Li_2SO_4 Lithiumsulfat (Forts.)

Temp.	Bodenkörper	%	
— 6,5°	$Li_2SO_4 \cdot H_2O$	26,73	1)
+ 0,6	„	26,51	
14,0	„	26,07	
16,6	„	25,96	
19,6	„	25,85	
25	„	25,79[2]	
31,8	„	25,47[1]	
35	„	24,76[2]	
38,0	„	25,28	1)
42,2	„	25,12	
43,7	„	25,00	
51,6	„	24,82	
52,4	„	24,71	
65,7	„	24,34	
77,0	„	24,05	
94,8	„	23,76	
103,0	„	23,72	

[1]) **J. A. N. Friend,** Journ. chem. Soc. **1929,** 2330.
[2]) **A. Massink,** ZS. phys. Chem. **92,** 355; 1917/18.

Li_3SbS_4 Lithiumsulfoantimonat 270,86

Temp.	Bodenkörper	%
— 1,7°	Eis	7,1
— 4,2	„	15,4
— 6,3	„	20,0
—10,8	„	23,2
—15,9	„	28,5
—26,2	„	35,3
—42	Eis + $Li_3SbS_4 \cdot 10\,H_2O$	40,4
0	$Li_3SbS_4 \cdot 10H_2O$	45,5
+10	„	46,9
30	„	50,1
50	„	51,3

A. D. Donk, Chem. Weekbl. **5,** 535; 1908.

Li_3VO_4 Lithiumvanadat 135,77

Temp.	Bodenkörper	%
0°	$Li_3VO_4 \cdot 9H_2O$	2,40
20,8	„	4,60
28,6	„	5,25
30,2	„	5,91
35,2	„	6,25
38,4	$Li_3VO_4 \cdot H_2O$	5,09
40,0	„	4,20
45,0	„	3,70
50	„	2,80
60	„	2,60

A. Rosenheim u. W. Reglin, ZS. anorg. Chem. **120,** 114; 1922. Die Werte oberhalb 35° sind wohl infolge von Kolloidbildung unsicher.

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.
(Löslichlichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch die Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte". Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633.

$MgCO_3$ Magnesiumcarbonat 84,32
$Mg(HCO_3)_2$ Magnesiumhydrocarbonat 146,34

18°

P_{CO_2} in at	Mole $Mg(HCO_3)_2$/l Lsg.	Mole $MgCO_3$/l Lsg.	Bodenkörper
0,00020	0,00925	0,01008	$Mg(OH)_2$
0,00025	0,01091	0,01126	„
0,00030	0,01247	0,01238	„
0,00035	0,01400	0,01341	„
0,000369	—	—	$Mg(OH)_2 + MgCO_3 \cdot 3\,H_2O$
0,00040	0,01506	0,01351	$MgCO_3 \cdot 3\,H_2O$
0,00045	0,01583	0,01340	„
0,00050	0,01655	0,01320	„

J. Johnston, Journ. Amer. chem. Soc. **37**, 2001; 1915. Aus Gleichgewichten berechnete Zahlen.

25°

P_{CO_2} in at	Millimole Mg^{++} auf 1000 g H_2O	Millimole HCO_3^- in 1000 g H_2O	Bodenkörper
0,000107	4,33	4,88	$Mg(OH)_2$
0,000210	7,08	8,06	„
0,000310	10,13	11,84	„
0,000380	13,55	14,32	„
0,000510	14,37	17,10	$MgCO_3 \cdot 3\,H_2O$
0,000845	15,66	19,90	„
0,00160	18,59	26,98	„
0,00334	22,10	35,48	„
0,00690	25,07	44,68	„
0,0150	31,27	60,22	„
0,0432	46,01	89,98	„
0,1116	62,66	123,6	„
0,9684	213,5	426,9	„

W. D. Kline, Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 2093; 1929. Auszug.

25°

P_{CO_2} in at	Mole/l Mg	Mole/l CO_2	Bodenkörper
6	0,376	0,896	$MgCO_3 \cdot 3\,H_2O$
9	0,450	1,147	„
11	0,485	1,250	„
13	0,505	1,350	„
16	0,530	1,395	„
21	0,613	1,738	„

A. E. Mitchell, Journ. chem. Soc. **123**, 1900; 1923.

* Das Literaturzitat, Eg S. 253, zu **O. Haehnel** muß lauten: Journ. prakt. Chem. (2) **108**, 61; 1924.

Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%	Temp.	Bodenkörper	%

$MgCl_2$ Magnesiumchlorid 95,23

−34,61°	Eis + $MgCl_2 \cdot 12\,H_2O$	—[1])	**60°**	$MgCl_2 \cdot 6\,H_2O$	37,76			
			70	„	38,55			
+20	$MgCl_2 \cdot 6\,H_2O$	35,14[2])	**80**	„	39,67	[2])		
25	„	35,13[3])	**90**	„	40,97			
30	„	35,68	**100**	„	42,44			
40	„	36,27 [2])	[1]) **Bruylants u. Mund,** Bull. Acad. Belg. **1919**, 113.					
50	„	37,00						

[2]) **Queisner,** Mitt. Kaliforschungsinstitut **1921**, 75.

[3]) **A. Benrath,** ZS. anorg. Chem. **163**, 396; 1927.

Vgl. auch **W. Herz u. F. Hiebenthal,** ZS. anorg. Chem. **177**, 368; 1928.

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.
(Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch die Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte". Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633.

Temp.	Bodenkörper	%

MgF_2 Magnesiumfluorid
62,32

25°	MgF_2	0,013 g/100 cm^3 Lsg.

R. H. Carter, Ind. Eng. Chem. **20,** 1195; 1928.

$Mg(NO_3)_2$ Magnesiumnitrat
148,34

15°	$Mg(NO_3)_2 \cdot 6\,H_2O$	40,07[1]
20	„	43,68[2]
25	„	42,89[1]
50	„	45,81[1]
74,6	„	51,00[3]

[1]) **A. Benrath** u. Mitarbeiter, ZS. anorg. Chem. **170,** 257; 1928.
[2]) **C. di Capua,** Gazz. chim. ital. **59,** 165; 1929.
[3]) **W. Schröder,** ZS. anorg. Chem. **177,** 71; 1928.

MgO Magnesiumoxyd 40,32

29°	—	$2{,}14 \cdot 10^{-4}$ Mol./l Lsg.

W. Busch, ZS. anorg. Chem. **161,** 161; 1927.

$MgSO_4$ Magnesiumsulfat
120,39

I. Stabil

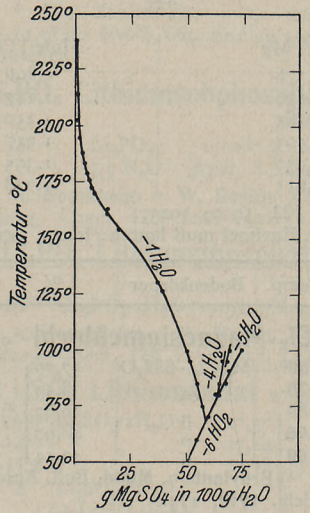
15°	$MgSO_4 \cdot 7H_2O$	25,08[1]
25	„	26,68[1]
50	$MgSO_4 \cdot 6H_2O$	33,44[1]
60,3	„	35,0[2]
67,4	„	36,1[2]
70	$MgSO_4 \cdot H_2O$	37,1[2]
73	„	36,6[2]
74,6	„	37,11[3]
75	„	36,4[4]
76	„	36,1[2]
80	„	35,1[2]
85	„	35,4[4]
90	„	34,5[2]
95	„	34,1[4]
95,4	„	33,8[2]
97	„	35,6[1]
100	„	33,5
126	„	28,2
130	„	27,1
150	„	19,3
154	„	16,5
161	„	12,9 [4]
163	„	12,3
165	„	11,0
170	„	7,8

$MgSO_4$ Magnesiumsulfat
(Fortsetzung.)

173°	$MgSO_4 \cdot H_2O$	6,9
174	„	6,6
176	„	6,0
179	„	5,2
184	„	3,9
188	„	3,0
195	„	1,9 [4]
203	„	1,4
214	„	1,04
226	„	0,77
237	„	0,64
238	„	0,56

II. Instabil

72,4°	$MgSO_4 \cdot 6H_2O$	37,4[2]
74,6	„	38,0[3]
79,0	„	39,0[2]
85	„	40,3[4]
85,3	„	40,7[2]
88,6	„	41,6[2]
100	„	42,7[4]
85	$MgSO_4 \cdot 4H_2O$	39,1[4]
95	„	39,9[4]
85	$MgSO_4 \cdot 5H_2O$ und $MgSO_4 \cdot 4H_2O$	39,2[4]
95	$MgSO_4 \cdot 5H_2O$ und $MgSO_4 \cdot 4H_2O$	40,3[4]
100	$MgSO_4 \cdot 5H_2O$ und $MgSO_4 \cdot 4H_2O$	40,4[4]



$MgSO_4$ Magnesiumsulfat
(Fortsetzung.)

[1]) **A. Benrath** u. Mitarbeiter, ZS. anorg. Chem. **170,** 257; 1928.
[2]) **A. Smits, J. Rinse** u. **L. H. Louwe Kooymans,** ZS. phys. Chem. **135,** 78; 1928.
[3]) **W. Schröder,** ZS. anorg. Chem. **177,** 71; 1928.
[4]) **H. L. Robson,** Journ. Amer. chem. Soc. **49,** 2772; 1927.

Die im Hw angegebenen Zahlen von **Meyerhoffer** und **Étard** sind durchweg zu hoch, wohl infolge von Verzögerungen in der Einstellung des Gleichgewichts.

Der Umwdp. 6-Hydrat in 1-Hydrat liegt nach **A. Smits, J. Rinse** u. **L. H. Louwe Kooymans** bei 70°.

Nach **H. L. Robson** existieren außer den bereits bekannten Hydraten noch ein 5-Hydrat, 4-Hydrat, 2-Hydrat, $^5/_4$-Hydrat.

Das von **S. Takegami,** Mem. Coll. Sci. Kyoto **4,** 317; 1921; **5,** 191; 1922, angegebene 8-Hydrat, existiert nach **A. Benrath** u. **W. Schröder,** ZS. anorg. Chem. **161,** 155; 1927, nicht.

$MgSeO_4$ Magnesiumselenat
167,5

I. Stabil

−7,45°	Eis + $MgSeO_4 \cdot 7\,H_2O$	**9,2**
0	$MgSeO_4 \cdot 7H_2O$	16,7
+8	$MgSeO_4 \cdot 7H_2O$ + $MgSeO_4 \cdot 6\,H_2O$	**23,3**
20	$MgSeO_4 \cdot 6H_2O$	27,2
25	„	27,5
30	„	31,2
40	„	32,3
50	„	34,9
60	„	35,8

II. Instabil

4,7°	?	31,2
7,5	?	32,1
40	?	33,8

J. Meyer u. **W. Aulich,** ZS. anorg. Chem. **172,** 329; 1928.

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.
(Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch die Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte". Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633.

MnF_2 Mangan(II)fluorid 92,93

Temp.	Bodenkörper	%
20°	$MnF_2 \cdot 4H_2O$	1,05
40	?	0,66 [1]
60	?	0,44 [1]
100	?	0,48 [1]
25	?	0,186 g/100 cm^3 Lsg.[2]

[1] **P. Nuka**, ZS. anorg. Chem. **180**, 235; 1929.
[2] **R. H. Carter**, Ind. Eng. Chem. **20**, 1195; 1928.

NH_4MnF_3 Mangan(II)ammoniumfluorid 129,97

Temp.	Bodenkörper	%
20°	—	1,2

P. Nuka, ZS. anorg. Chem. **180**, 235; 1929.

$Mn(NO_3)_2$ Mangan(II)nitrat 178,95

Temp.	Bodenkörper	%
20°	$Mn(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$	56,81

C. di Capua, Gazz. chim. ital. **59**, 165; 1929.

$MnSO_4$ Mangan(II)sulfat 151,00

Temp.	Bodenkörper	%
0°	$MnSO_4 \cdot 7H_2O$	34,78[1]
15	$MnSO_4 \cdot 5H_2O$	37,85 [2]
20	„	38,59 [2]
25	„	39,554 [2]
25	„	39,10[3]
35	$MnSO_4 \cdot H_2O$	39,56[3]
97	„	28,49[4]

[1] **R. M. Caven** u. **W. Johnston**, Journ. chem. Soc. **1927**, 2358.
[2] **Fr. Flöttmann**, ZS. analyt. Chem. **73**, 25; 1928.
[3] **R. M. Caven** u. **W. Johnston**, Journ. chem. Soc. **1928**, 2506.
[4] **A. Benrath** u. **H. Benrath**, ZS. anorg. Chem. **179**, 369; 1929.
R. M. Caven u. **W. Johnston** geben als Bodenkörper bei 25° das 4-Hydrat an.

$(NH_4)_2Mn(SO_4)_2$ Mangan(II)-ammoniumsulfat 283,15

Temp.	Bodenkörper	%
7°	$(NH_4)_2Mn(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$	382,80 g Hydrat/l Lsg.

B. Bertisch, Rocz. Chim. **6**, 705; 1926.

NH_3 Ammoniak 17,032

* Hw S. 668: Bodenkörper bei −82,5° ist $NH_3 \cdot 1H_2O$.

$(NH_4)_2B_4O_7$ Ammoniumdiborat 191,36

Temp.	Bodenkörper	%
−1,07°	Eis + $(NH_4)_2B_4O_7 \cdot 4H_2O$	3,624
0	$(NH_4)_2B_4O_7 \cdot 4H_2O$	3,75 [1]
+10	„	5,255
16	„	6,61
18,0	„	6,78[2]
20	„	7,63[1]
25	„	8,998[1]
25	„	8,76[2]
30	„	10,80
35	„	13,02
40	„	15,77
45	„	18,41
50	„	20,88 [1]
50,5	„	21,2
55	„	23,69
57	„	25,10
65	„	30,80
90	„	52,68

[1] **U. Sborgi** u. **E. Gallichi**, Gazz. chim. ital. **54**, 261; 1924.
[2] **H. Menzel**, ZS. anorg. Chem. **166**, 81; 1927.
U. Sborgi u. **Ferri**, Atti della R. Accad. dei Linc. (5) **13**, 570; 1922, geben den Smp. des Kryohydrats zu −1,08° an.

$NH_4B_5O_8$ Ammoniumpentaborat 200,14

Temp.	Bodenkörper	%
18,0°	$NH_4B_5O_8 \cdot 4H_2O$	6,568
25,0	„	8,02

H. Menzel, ZS. anorg. Chem. **166**, 82; 1927.

NH_4Cl Ammoniumchlorid 53,497

Temp.	Bodenkörper	%
0°	NH_4Cl	22,9[1]
20	„	27,245
25	„	28,50[2]
50	„	33,5[1]
75	„	38,64[1]

[1] **J. Gerassimow**, ZS. anorg. Chem. **187**, 321; 1930.
[2] **A. Benrath**, ZS. anorg. Chem. **163**, 396; 1927.

Temp.	Bodenkörper	%
20°	NH_4Cl	5,50 Mol./l Lsg.[3]
25	„	5,62 „ [4]
30	„	5,90 „ [3]
40	„	6,31 „ [3]

NH_4Cl Ammoniumchlorid (Fortsetzung.)

[3] **B. Neumann** u. **Domke**, ZS. Elektrochem. **34**, 136; 1928.
[4] **W. Herz** u. **F. Hiebenthal**, ZS. anorg. Chem. **177**, 368; 1928.

NH_4ClO_4 Ammoniumperchlorat 117,497

Temp.	Bodenkörper	%
−2,7°	Eis + NH_4ClO_4	9,8
0	NH_4ClO_4	10,74
+25	„	20,02
45	„	28,02
60	„	33,64
75	„	39,45

F. A. Freeth, Rec. trav. chim. Pays-Bas **43**, 479; 1924.

$(NH_4)_2Cr_2O_7$ Ammoniumdichromat 252,10

Temp.	Bodenkörper	%
0°	$(NH_4)_2Cr_2O_7$	15,37
20	„	26,23
30	„	31,74
40	„	36,91
50	„	42,03
60	„	46,24
75	„	52,13
80	„	53,49
100	„	60,89

J. Gerassimow, ZS. anorg. Chem. **187**, 322; 1930.
* Eg S. 254: 25° statt 28°.

NH_4HCO_3 Ammoniumhydrocarbonat 79,048

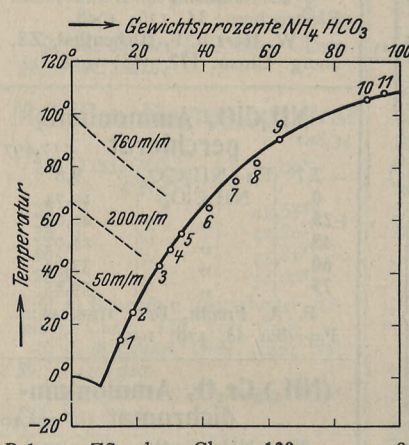
Temp.	Bodenkörper	%
−3,90°	Eis + NH_4HCO_3	9,5
0	NH_4HCO_3	10,6
+5	„	12,1
10	„	13,9
15	„	15,8
20	„	17,8
25	„	19,9
30	„	22,1
35	„	24,4
40	„	26,8
45	„	29,1
50	„	31,6
55	„	34,1
60	„	37,2
70	„	44,0
80	„	52,2
90	„	63,0
100	„	78,0
107,5	Smp. „	100,0

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.
(Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch die Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte." Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633.

NH_4HCO_3 Ammoniumhydrocarbonat (Forts.)

E. Jänecke, ZS. Elektrochem. **35,** 332; 1929. Die Lsgg. stehen unter dem von ihnen entwickelten Gasdruck. Die Gasphase ist reicher an CO_2, als die Lsg. Die Gasdrucke der Lsgg. ergeben sich angenähert aus den gestrichelten Kurven der Abb.



Temp.	Bodenkörper	%
20°	NH_4HCO_3	2,32 Mol./l Lsg.
30	„	3,05 „

B. Neumann u. Domke, ZS. Elektrochem. **34,** 136; 1928. Die Lsgg. stehen unter 2,2 at CO_2-Druck.

Über das System: NH_3—CO_2—H_2O s.: **E. Terres** u. **Weiser,** ZS. Elektrochem. **27,** 177; 1921. **E. Terres** u. **Behrens,** ZS. phys. Chem. **139,** 709; 1928. **E. Jänecke,** ZS. Elektrochem. **35,** 716; 1929.

$NH_4H_2PO_4$ Ammoniumdihydrophosphat 115,08

4,8°	$NH_4H_2PO_4$	20,2
18,3	„	26,2
30,0	„	31,7
40,0	„	36,5
50,0	„	40,9
69,0	„	49,9
90,0	„	58,9
102,0	„	64,4
110,5	„	68,3

E. Jänecke, ZS. phys. Chem. **127,** 71; 1927.

$(NH_4)_2HPO_4$ Ammoniummonohydrophosphat 132,11

10°	$(NH_4)_2HPO_4$	38,6
20	„	40,8
30	„	42,9
40	„	45,0
50	„	47,2
60	„	49,3
70	„	51,5

E. Jänecke, ZS. phys. Chem. **127,** 77; 1927.

$(NH_4)_2O \cdot 4MoO_3$ Ammoniumtetramolybdat 628,1

15°	$(NH_4)_2O \cdot 4MoO_3 \cdot 2H_2O$	3,52 g Hydrat/100 cm³ Lsg.
18	„	3,67 „
32	„	4,60 „

G. Wempe, ZS. anorg. Chem. **78,** 302; 1912.

$(NH_4)_2SO_4$ Ammoniumsulfat 132,15

−18,5°	Eis + $(NH_4)_2SO_4$	39,75	
−11,52	$(NH_4)_2SO_4$	40,42	1)
−6,55	„	40,59	
0	„	41,22	
0	„	41,31	2)
+5	„	41,65	
10	„	42,11	
15	„	42,52	
20	„	43,00	
25	„	43,47	
30	„	43,87	
40	„	44,80	1)
50	„	45,75	
60	„	46,64	
70	„	47,54	
80	„	48,47	
90	„	49,44	
100	„	50,42	
108,5	„ Sdp.	51,53	

$(NH_4)_2SO_4$ Ammoniumsulfat (Fortsetzung.)

1) **F. Ishikawa** u. **H. Murooka,** Bull. Inst. phys. chem. Research (Tokyo) **8,** 75; 1929.

2) **R. M. Caven** u. **W. Johnston,** Journ. chem. Soc. **1927,** 2358.

Weitere Angaben: **U. Sborgi** u. **E. Gallichi,** Gazz. chim. ital. **54,** 283; 1924. — **F. A. Freeth,** Rec. trav. chim. Pay-Bas **43,** 475; 1924.

$(NH_4)_2Ni(SO_4)_2$ Ammoniumnickelsulfat 286,91

0°	$(NH_4)_2Ni(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$	4,05
10	„	5,11
15	„	5,75
20	„	6,46
25	„	7,24
30	„	8,09
40	„	10,01
50	„	13,22
60	„	14,72
70	„	17,50
80	„	20,57
90	„	23,93
100	„	27,57

R. Lattey, Diss. Braunschweig 1923. Vgl. auch **D. Ostersetzer,** Rocz. Chim. **6,** 679; 1926.

$(NH_4)_2Zn(SO_4)_2$ Ammoniumzinksulfat 293,59

6,8°	$(NH_4)_2Zn(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$	121,14 g Hydrat/l.Lsg[1])
7	„	125,50 g Hydrat/l.Lsg. [2])
8,5	„	128,30 g Hydrat/l.Lsg.[2])

1) **E. Halpern,** Rocz. Chim. **6,** 673; 1926.

2) **D. Ostersetzer,** Rocz. Chim. **6,** 679; 1926.

$(NH_4)_3SbS_4$ Ammoniumsulfoantimonat 304,16

— 1,9°	Eis	9,9
— 4,5	„	19,0
— 6,5	„	26,0
—12,1	„	40,1
—13,4	Eis + $(NH_4)_3SbS_4 \cdot 4H_2O$	41,5

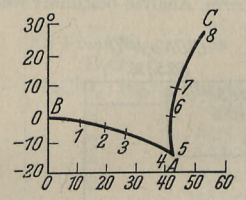
Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.
(Löslichkeit in Wassser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch die Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte". Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633.

Temp.	Bodenkörper	%

$(NH_4)_3SbS_4$ Ammoniumsulfoantimonat (Forts.)

0°	$(NH_4)_3SbS_4 \cdot 4H_2O$	41,6
+10	„	43,2
30	„	54,5



A. D. Donk, Chem. Weekbl. 5, 534; 1908.

$Na_2B_4O_7$ Natriumdiborat, Borax 201,27

−0,45°	Eis + $Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$	1,086[1]
0	$Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$	1,10[2]
+10	„	1,600[2]
16	„	2,135[2]
18	„	2,271[3]
20	„	2,520[1]
25	„	3,059[3]
30	„	3,750[1]
50	„	9,520[4]
65	$Na_2B_4O_7 \cdot 5H_2O$	17,953[1]
80	„	23,9[4]
102,9	„	37,080[4]

[1]) U. Sborgi u. E. Gallichi, Gazz. chim. ital. 54, 263; 1924.

[2]) U. Sborgi u. Cesaroni, Atti Soc. Toscana 30, Nr. 4; bei U. Sborgi u. E. Gallichi, l. c.

[3]) H. Menzel, ZS. anorg. Chem. 166, 71; 1927.

[4]) U. Sborgi, E. Bovalini u. L. Cappellini, Gazz. chim. ital. 54, 298; 1924.

Das Kryohydrat Eis-+10-Hydrat schmilzt nach H. Menzel, ZS. anorg. Chem. 164, 38; 1927, bei −0,435° ± 0,005°. Die Lsg. ist 0,0505 ± 0,0008 molar.

Der Umwdp. 10-Hydrat → 5 Hydrat liegt nach U. Sborgi u. L. Stefanini, Gazz. chim. ital. 54, 332; 1924 und nach H. Menzel, ZS. anorg. Chem. 166, 71; 1927 bei ca. 60°.

Temp.	Bodenkörper	%

$Na_2B_4O_7$ Natriumdiborat, Borax (Forts.)

Nach J. Hoffmann, Chem. Ind. 39, 411; 1916 existiert ein 1-Hydrat, das beim Entwässern höherer Hydrate bei 180° auftritt. Vgl. auch: Rakusin u. Brodski, ZS. angew. Chem. 39, 1345; 1926.

Über die Löslichkeit bei 0° s. auch A. Rosenheim u. F. Leyser, ZS. anorg. Chem. 119, 19; 1921.

NaB_5O_8 Natriumpentaborat 205,10

0°	$NaB_5O_8 \cdot 5H_2O$	9,24

A. Rosenheim u. F. Leyser, ZS. anorg. Chem. 119, 16; 1921.

NaBr Natriumbromid 102,913

25°	$NaBr \cdot 2H_2O$	48,61[1])
100	„	54,93[2])

[1]) A. F. Scott u. W. R. Frazier, Journ. phys. Chem. 31, 459; 1927.

[2]) J. N. Brönsted, ZS. phys. Chem. 82, 632; 1913.

Nach Bruylants u. Mund, Bull. Acad. Belg. 1919, 113, schmilzt das Kryohydrat Eis + $NaBr \cdot 5H_2O$ bei −27,2°.

* Hw S. 670: Literaturzitat de Coppet muß lauten: Ann. chim. phys. (5) 30, 420; 1883.

Na_2CO_3 Natriumcarbonat 105,994

−2,05°	Eis + $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$	5,71[1])
+10	$Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$	10,7[2])
15	„	14,22[3])
15	„	14,1[4])
20	„	17,75[4])
20	„	18,0[3])
25	„	22,55[3])
25	„	22,6[4])
27,84	„	25,48[5])
29,85	„	28,00[5])
30	„	27,15[4])
30,35	„	28,63[5])
31,72	„	30,66[5])
32,86	$Na_2CO_3 \cdot 7H_2O$	31,64[5])
34,76	„	32,88[5])
35	„	33,0[4])
35,17	„	33,04[5])
37,91	$Na_2CO_3 \cdot H_2O$	32,94[5])
40,93	„	32,66[2])
43,94	„	32,43[5])
50	„	32,2[4])
75	„	32,45[4])

Temp.	Bodenkörper	%

Na_2CO_3 Natriumcarbonat (Forts.)

[1]) Hill u. Bacon, Journ. Amer. chem. Soc. 49, 2488; 1927.

[2]) W. P. Iljinski, Journ. Russ. phys. chem. Ges. (chem.) 54, 29; 1922.

[3]) Fr. Flöttmann, ZS. analyt. Chem. 73, 27; 1928.

[4]) Caspari, Journ. chem. Soc. 125, 2383; 1924.

[5]) R. C. Wells u. D. J. Mc Adam jr., Journ. Amer. chem. Soc. 29, 726; 1907. Präzisionsmessungen. Tempp. der Wasserstoffskala. Im Auszug.

* Die Werte von Epple, Hw 670, sind überholt und zu streichen.

Nach J. W. Bain, Journ. Amer. chem. Soc. 49, 2734; 1927, existiert zwischen dem 7-Hydrat und 1-Hydrat noch ein 3-Hydrat, das sich bei 39,8° in das 1-Hydrat umwandelt.

Weitere Werte bei 25° s. W. C. Blasdale, Journ. Amer. chem. Soc. 45, 2935; 1923.

NaCNS Natriumrhodanid 81,08

10,7°	$NaCNS \cdot H_2O$	52,98
17,3	„	56,01
21,3	„	58,21
29,2	„	62,62
30,4	$NaCNS \cdot H_2O$ + NaCNS	—
33,8	NaCNS	63,29
46,1	„	64,03
65,8	„	65,46
73,8	„	66,24
81,8	„	66,89
101,4	„	69,29

O. L. Hughes u. Th. H. Mead, Journ. chem. Soc. 1929, 2282.

NaCl Natriumchlorid 58,454

− 6,6°	Eis	9,9[1])
− 9,25	„	13,0[1])
−12,7	„	16,7[1])
−16,67	„	20,0[1])
0	NaCl (inst.)	26,00[2])
0	„ (inst.)	26,4[3])
+15	NaCl (stab.)	26,34[3]) 26,40[4])
20		
20	„	26,43[2])

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

(Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch die Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte". Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633.

NaCl Natriumchlorid

(Fortsetzung.)

Temp.	Bodenkörper	%
25°	NaCl (stab.)	26,47[4])
25	„	26,40[6][5])
25	„	26,45[6])
25	„	26,49[7])
50	„	26,91[2])
50	„	26,9[3])
75	„	27,45[2])
75	„	27,5[3])
83	„	27,7[8])
98	„	28,03[9])
100	„	28,6[3])
100	„	28,17[10])

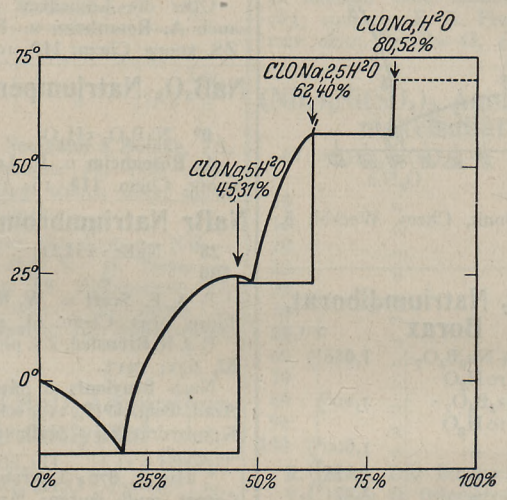
[1]) **C. Matignon,** Bull. Soc. chim. (4) **5,** 477; 1909.
[2]) **J. Gerassimow,** ZS. anorg. Chem. **187,** 321; 1930.
[3]) **E. Cornec** u. **A. Neumeister,** Caliche **10,** 492; 1929.
[4]) **Fr. Flöttmann,** ZS. analyt. Chem. **73,** 28; 1928.
[5]) **A. F. Scott** u. **W. R. Frazier,** Journ. phys. Chem. **31,** 459; 1927.
[6]) **G. E. R. Deacon,** Journ. chem. Soc. **1927,** 2063.
[7]) **T. A. Genke,** Journ. Russ. phys. chem. Ges. (chem.) **58,** 596; 1926.
[8]) **W. Grünewald,** Diss. Erlangen, N. Jb. Min. **1916 II,** 255.
[9]) **A. Benrath,** ZS. anorg. Chem. **163,** 396; 1927.
[10]) **J. N. Brönsted,** ZS. phys. Chem. **82,** 632; 1913.

Weitere Angaben: **W. J. Nikolajew,** Journ. Russ. phys. chem. Ges. (chem.) **59,** 289; 1927, für 15°, 25° und 35°. — **J. Holluta** u. **St. Mautner,** ZS. phys. Chem. **127,** 455; 1927, für 18,5°. — **C. di Capua** u. **U. Scaletti,** Gazz. chim. ital. **57,** 391; 1927, für 20°. — **W. C. Blasdale,** Journ. Amer. chem. Soc. **45,** 2935; 1923, für 25°. — **H. W. Foote,** Amer. Journ. Sci. (5) **13,** 158; 1927, für 25°. — **R. Wright,** Journ. chem. Soc. **1927,** 1334, für 20° und 100°. — **B. Neumann** u. **Domke,** ZS. Elektrochem. **34,** 136; 1928, für 20°, 30° und 40°. — **W. Herz** u. **F. Hiebenthal,** ZS. anorg. Chem. **177,** 368; 1928, für 25°.

Über den Einfluß des Druckes auf die Löslichkeit von NaCl s. **Cohen, Inouye** u. **Euwen,** ZS. phys. Chem. **75,** 291; 1911 u. **Denecke,** ZS. anorg. Chem. **108,** 24; 1919.

NaClO Natriumhypochlorit 74,454

NaClO bildet ein 5-Hydrat, ein 2,5-Hydrat und ein 1-Hydrat. Das 5-Hydrat schmilzt kongruent bei 24,5° ± 0,5°, das 2,5-Hydrat geht bei 57,5° in das 1-Hydrat über. Das Eutektikum 5-Hydrat-1-Hydrat liegt bei 48,5% NaClO und 23°. Das Kryohydrat schmilzt bei — 16,5° und enthält 19,2% NaClO, **A. Sanfourche** u. **L. Gardent,** Bull. Soc. chim. (4) **35,** 1090; 1924. — Die dem Diagramm entsprechenden Löslichkeitswerte sind infolge der leichten Zersetzlichkeit des Salzes nur ungenau durch therm. Analyse bestimmt worden.



$NaClO_3$ Natriumchlorat 106,454

Temp.	Bodenkörper	%
4,78°	$NaClO_3$	45,47[1])
19,85	„	48,91[1])
20	„	49,56[2])
24,2	„	49,7[3])
30	„	51,1[4])
30,05	„	51,22[1])
35,10	„	52,36[1])
40	„	53,8[3])
44,72	„	54,50[1])
100	„	67,20[5])

Temp.	Bodenkörper	%	
20	$NaClO_3$	72,2 g/100 cm^3 Lsg.[6])	
30	„	74,13 „ [4])	
30	„	77 „	[6])
40	„	82 „	
50	„	86,6 „	
60	„	91,3 „	
70	„	96 „	
80	„	100,2 „	
90	„	106 „	
100	„	111 „	

$NaClO_3$ Natriumchlorat

(Fortsetzung.)

[1]) **M. Le Blanc** u. **W. Schmandt,** ZS. phys. Chem. **77,** 626; 1911.
[2]) **C. di Capua** u. **A. Bertoni,** Gazz. chim. ital. **58,** 249; 1928. Vgl. auch: **C. di Capua** u. **Scaletti,** Gazz. chim. ital. **57,** 394; 1927.
[3]) **W. P. Iljinski,** Journ. Russ. phys. chem. Ges. (chem.) **54,** 29; 1922.
[4]) **Poppe,** N. Jb. Min. Beilagebd. **38,** 404; 1915.
[5]) **J. N. Brönsted,** ZS. phys. Chem. **82,** 629; 1913.
[6]) **J. Billiter,** Monatsh. **41,** 287; 1920. Ber. Wien. Akad. **129 b,** 295; 1920.

Über die Beeinflussung der Löslichkeit durch gelöstes NaCl (10 bis 32%) s. **J. Billiter,** Monatsh. **41,** 291; 1920; Ber. Wien. Akad. **129 II b,** 299; 1920.

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

(Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch die Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukt". Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633.

$NaClO_4$ Natriumperchlorat 122,454

I. Stabil

Temp.	Bodenkörper	%	
— 0,3°	Eis	10	1)
— 6,8	„	20	
—11,1	„	30	
—17,8	„	40	
—22	„	45	
—32	Eis + $NaClO_4 \cdot H_2O$	**56**	
0	$NaClO_4 \cdot H_2O$	62,54	
0	„	62,87 [2]	
+15	„	65,51 [1]	
15	„	65,63 [2]	
25	„	67,82 [2]	
30	„	68,71 [1]	
38	„	70,38 [2]	
40	„	70,88 [1]	
50	„	73,16 [1]	
50	„	73,26 [2]	
50,8	„	73,3 [1]	
52,75	$NaClO_4 \cdot H_2O$ + $NaClO_4$	—[2]	
55	$NaClO_4$	73,94 [2]	
60	„	74,3 [1]	
75	„	75,0 [1]	
75	„	75,01 [2]	
100	„	76,75 [2]	
143	Sdp. „	79,08 [3]	

II. Instabil

15°	$NaClO_4$	71,68 [2]
25	„	72,21 [2]
38	„	72,83 [2]

[1] **F. A. Freeth**, Rec. trav. chim. Pays-Bas **43**, 477; 1924.

[2] **E. Cornec** u. **J. Dickely**, Bull. Soc. chim. (4) **41**, 1017; 1927.

[3] **B. Carlson**, Festkrift tillägnad Peter Klason, Stockholm 1910, S. 262; nach „Gmelin", 8. Aufl., Bd. Natrium, S. 411.

Nach **F. A. Freeth** liegt der Umwdp. 1-Hydrat—0-Hydrat bei 50,8°, der Sdp. der gesätt. Lsg. bei 143°, p = 1 at.

Die Werte von **B. Carlson** für 15° und 50° sind wesentlich niedriger als die der anderen Autoren.

Über die Beeinflussung des Umwdps. durch Zusatz von NaCl, $NaNO_3$ oder $KClO_4$ und über das ternäre System $NaClO_4$-NaCl-H_2O s. **E. Cornec** u. **J. Dickely**, l. c.

* Eg S.255: Bodenkörper $NaClO_4 \cdot H_2O$.

$Na_2Cr_2O_7$ Natriumdichromat 262,02

Temp.	Bodenkörper	%
0°	$Na_2Cr_2O_7 \cdot 2H_2O$	62,0
20	„	65,20
50	„	71,3
75	„	77,7

J. Gerassimow, ZS. anorg. Chem. **187**, 327; 1930.

NaF Natriumfluorid 42,00

20°	NaF	3,81 [1]
25	„	4,054 g/100 cm^3 Lsg. [2]

[1] **D. B. Jehu** u. **L. J. Hudleston**, Journ. chem. Soc. **125**, 1455; 1924.

[2] **R. H. Carter**, Ind. Eng. Chem. **20**, 1195; 1928.

$Na_4Fe(CN)_6$ Natriumeisen-(II)cyanid 303,89

0,65°	$Na_4Fe(CN)_6 \cdot 10H_2O$	10,23 [1]
16,7	„	14,69 [1]
20	„	16,770 [4]
25	„	17,04 [2]
25,35	„	17,63 [1]
34,9	„	20,583 [3]
35,75	„	21,54 [1]
46,6	„	24,80 [1]
50	„	26,20 [2]
53	„	28,11 [1]
59,75	„	30,35 [1]
64,7	„	31,43 [3]
71,0	„	34,34 [1]
74,25	„	35,82 [1]
79,5	„	38,26 [1]
79,6	„	36,85 [3]
81,5	$Na_4Fe(CN)_6 \cdot 10H_2O$ + $Na_4Fe(CN)_6 \cdot xH_2O$	—[2]
82,4	$Na_4Fe(CN)_6 \cdot xH_2O$	40,69 [1]
84,7	„	38,15 [3]
85,0	„	41,5 [1]

[1] **J. A. N. Friend**, **J. E. Townley** u. **R. H. Vallance**, Journ. chem. Soc. **1929**, 2326.

[2] **M. Farrow**, Journ. chem. Soc. **1927**, 1153.

[3] **M. Farrow**, Journ. chem. Soc. **1926**, 49.

[4] **F. Diaz de Rada** u. **A. Gil Bermejo**, An. Soc. fis. quim. **27**, 701; 1929.

Die Werte oberhalb etwa 80° sind infolge von Zersetzung unsicher, **J. A. N. Friend**, **J. E. Townley** u. **R. H. Vallance**.

Na_2GeO_3 Natriummetagermanat 166,60

0°	?	12,3
25	?	20,6

W. Pugh, Journ. chem. Soc. **1926**, 2828.

NaH_2AsO_4 Natriumdihydroarsenat 163,98

0°	$NaH_2AsO_4 \cdot H_2O$	54,17

A. Rosenheim u. **St. Thon**, ZS. anorg. Chem. **167**, 5; 1927.

Na_2HAsO_4 Natriummonohydroarsenat 185,97

0°	$Na_2HAsO_4 \cdot 12H_2O$	5,46
8,6	„	9,66
11,8	„	12,53
12,4	„	13,42
13,5	„	14,55
16,0	„	17,30
17,6	„	19,40
18,9	„	21,83
20,1	„	24,82
21,0	„	25,75
22,0	$Na_2HAsO_4 \cdot 12H_2O$ + $Na_2HAsO_4 \cdot 7H_2O$	—
22,5	$Na_2HAsO_4 \cdot 7H_2O$	26,72
25,0	„	28,30
28,0	„	30,48
30,1	„	32,34
32,0	„	33,39
34,0	„	35,09

A. Rosenheim u. **St. Thon**, ZS. anorg. Chem. **167**, 6; 1927.

$NaHCO_3$ Natriumhydrocarbonat 84,005

—2,33°	Eis + $NaHCO_3$	6,26 [1]
	$p_{CO_2} + p_{H_2O} = 1$ at	
+19,97	$NaHCO_3$	8,72 [2]
25,00	„	9,34 [2]
30,01	„	9,95 [2]
	$p_{CO_2} = 2,2$ at	
20	$NaHCO_3$	1,06 Mol./l Lsg. [3]
30	„	1,24 „
40	„	1,42 „

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.
(Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch die Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte". Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633.

$NaHCO_3$ Natriumhydrocarbonat (Forts.)

Temp.	Bodenkörper	%
0°	$NaHCO_3 \cdot 2H_2O$	6,9
18°	$NaHCO_3$	9,6
20°	$NaHCO_3$	9,6
30°	$NaHCO_3$	11,1
40°	$NaHCO_3$	12,7
50°	$NaHCO_3$	14,5
60°	$NaHCO_3$	16,4

[1]) **A. E. Hill u. Bacon,** Journ. Amer. chem. Soc. **49,** 2488; 1927.
[2]) **N. E. Oglesby,** Journ. Amer. chem. Soc. **51,** 2356; 1929.
[3]) **B. Neumann u. Domke,** ZS. Elektrochem. **34,** 136; 1928.
S. auch **A. E. Hill u. St. B. Smith,** Journ. Amer. chem. Soc. **51,** 1626; 1929.

$NaHPO_3$ 103,03

Temp.	Bodenkörper	%
25°	$NaHPO_3 \cdot 3H_2O$	1,95
30	„	2,50
35	„	3,00
40	„	3,67
45	„	4,55
50	„	5,62

I. Müller, ZS. anorg. Chem. **96,** 56; 1916.

$Na_3HP_2O_6$ 228,04

Temp.	Bodenkörper	%
25°	$Na_3HP_2O_6 \cdot 9H_2O$	4,46
30,2	„	5,55
35,2	„	6,68
40	„	8,30
45	„	10,60
50	„	13,02

I. Müller, ZS. anorg. Chem. **96,** 56; 1916.

Na_2HPO_3 Natriummonohydrophosphit 126,03

Temp.	Bodenkörper	%
0°	$Na_2HPO_3 \cdot 5{,}5\,H_2O$	80,72
20	„	81,06
25	„	82,21
30	„	84,96
38	„	91,94
43	„	92,7

A. Italiener, Diss. Berlin 1917; bei **A. Rosenheim u. W. Reglin,** ZS. anorg. Chem. **120,** 104; 1922.

NaH_2PO_4 Natriumdihydroorthophosphat 120,04

Temp.	Bodenkörper	%
0,10°	$NaH_2PO_4 \cdot 2H_2O$	36,65
5	„	38,93
10	„	41,13
15	„	43,42
20	„	46,01
25	„	48,62
30°	$NaH_2PO_4 \cdot 2H_2O$	51,56
35	„	54,64
40	„	58,01
40,55	„	58,48
40,8	$NaH_2PO_4 \cdot 2H_2O + NaH_2PO_4 \cdot H_2O$	—
41	$NaH_2PO_4 \cdot H_2O$	58,77
45	„	59,71
50	„	61,33
55	„	63,08
57	„	63,74
57,4	$NaH_2PO_4 \cdot H_2O + NaH_2PO_4$	—
58	NaH_2PO_4	63,93
60	„	64,20
65	„	64,91
69	„	65,55
80	„	67,46
90	„	69,26
99,1	„	71,14

Imadsu, Mem. Sci. Eng. Kyoto Univ. **3,** 257; 1912. Im Auszug. Nach „Gmelin", 8. Aufl., Bd. „Natrium", S. 908.

Na_2HPO_4 Natriummonohydroorthophosphat 142,03

Temp.	Bodenkörper	%
−0,48°	Eis + $Na_2HPO_4 \cdot 12H_2O$	1,53
0,0	$Na_2HPO_4 \cdot 12H_2O$	1,605 [1])
+18,0	„	5,986
25	„	10,829
25	„	10,51[2])

[1]) **H. Menzel u. C. Gäbler,** ZS. anorg. Chem. **177,** 187; 1928.
[2]) **S. Palitzsch,** ZS. phys. Chem. A **145,** 102; 1929.
M. Matsui u. S. Oguri, Journ. Soc. chem. Ind. (Japan) **32,** 43; 1929; Suppl. binding **32,** 16 B; 1929, bestimmen den Übergangspunkt 12-Hydrat—7-Hydrat viskosimetrisch zu 35,6°.

$NaHSO_4$ Natriumhydrosulfat 120,08

Über das System Na_2SO_4—H_2SO_4—H_2O und die dabei auftretenden Bodenkörper s. **O. Faust u. P. Esselmann,** ZS. anorg. Chem. **157,** 290; 1926.

NaJ Natriumjodid 149,93

Temp.	Bodenkörper	%
25°	$NaJ \cdot 2\,H_2O$	64,76[1])
100	NaJ	75,2[2])

[1]) **A. F. Scott u. W. R. Frazier,** Journ. phys. Chem. **31,** 459; 1927.
[2]) **J. N. Brönsted,** ZS. phys. Chem. **82,** 632; 1913.

$NaJO_3$ Natriumjodat 197,93

I. Stabil

Temp.	Bodenkörper	%
−0,35°	Eis + $NaJO_3 \cdot 5\,H_2O$	2,38
0,0	$NaJO_3 \cdot 5\,H_2O$	2,42
+10,0	„	4,39
15,0	„	5,88
19,85	$NaJO_3 \cdot 5H_2O + NaJO_3 \cdot H_2O$	7,83
20,0	$NaJO_3 \cdot H_2O$	7,84
25,0	„	8,66
30,0	„	9,63
35,0	„	10,57
40,0	„	11,71
49,9	„	14,06
57,8	„	15,91
69,6	„	19,03
73,4	$NaJO_3 \cdot H_2O + NaJO_3$	20,00
75,8	$NaJO_3$	20,49
80,6	„	21,24
87,6	„	22,22
90,3	„	23,03

II. Instabil

Temp.	Bodenkörper	%
79,0°	$NaJO_3 \cdot H_2O$	21,82
67,0	$NaJO_3$	19,04
70,6	„	19,56

[1]) **H. W. Foote u. J. E. Vance,** Amer. Journ. Sci. (5) **16,** 68; 1928; (5) **17,** 425; 1929.

$NaJO_4$ Natriumperjodat 213,93

I. Stabil

Temp.	Bodenkörper	%
5,8°	$NaJO_4 \cdot 3\,H_2O$	3,93
15,0	„	7,2
20,0	„	9,3
25,0	„	12,62
30,0	„	16,6
31,5	„	18,2
33,0	„	19,6
34,5	$NaJO_4 \cdot 3\,H_2O + NaJO_4$	21,3
35,0	$NaJO_4$	21,5
36,0	„	21,8
38,0	„	22,6
44,2	„	24,9
51,5	„	28,0

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

(Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch die Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte". Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633.

$NaJO_4$ Natriumperjodat (Forts.)

II. Instabil

Temp.	Bodenkörper	%
31,5°	$NaJO_4$	19,8
33,0	„	20,6

A. E. Hill, Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 2678; 1928.

$Na_2Mo_4O_{13}$ 638,0

Temp.	Bodenkörper	%
21°	$Na_2Mo_4O_{13} \cdot 6\,H_2O$	19,53

G. Wempe, ZS. anorg. Chem. **78**, 306; 1912.

NaN_3 Natriumazid 65,021

Temp.	Bodenkörper	%
10°	(NaN_3)	28,7
15,2	„	28,9
17	„	29,4

Th. Curtius u. J. Rissom, Journ. prakt. Chem. (2) **58**, 278; 1898.

$NaNO_3$ Natriumnitrat 85,005

Temp.	Bodenkörper	%
−18,1°	Eis + $NaNO_3$	38,07[1]
0	$NaNO_3$	42,3[2]
+15	„	45,98[3]
25	„	48,10[3]
25	„	47,8[2]
25	„	47,78[4]
50	„	53,1[3]
50	„	53,2[2]
65	„	55,96[4]
74,6	„	58,60[5]
75	„	58,7[2]
97	„	62,58[3]
100	„	63,7[2]
100	„	63,81[6]

[1]) W. M. Nikolajew, Journ. Russ. phys. chem. Ges. (chem.) **58**, 557; 1926.

[2]) E. Cornec u. A. Neumeister, Caliche **10**, 488; 1929.

[3]) A. Benrath u. Mitarbeiter, ZS. anorg. Chem. **170**, 257; 1928.

[4]) N. S. Kurnakow u. W. I. Nikolajew, Journ. Russ. phys. chem. Ges. (chem.) **58**, 548; 1926.

[5]) W. Schröder, ZS. anorg. Chem. **177**, 71; 1928.

[6]) J. N. Brönsted, ZS. phys. Chem. **82**, 632; 1913.

Weitere Literatur: A. Massink, ZS. phys. Chem. **92**, 355; 1917/18. Werte für 10°, 20°, 25° und 35°. — S. Gladstone u. H. N. Saunders, Journ. chem. Soc. **123**, 2134; 1923.

* Hw S. 673: Literaturzitat für das instabile Gleichgewicht: de Coppet, Ann. chim. phys. (4) **25**, 544; 1872.

NaOH Natriumhydroxyd 40,01

Temp.	Bodenkörper	%
205°	NaOH	85,5
265	„	91,6
298	„	96,7
319	„	98,7
322	Smp. „	100,0

v. Antropoff u. Sommer, ZS. phys. Chem. **123**, 165; 1926.

Na_2PO_3 145,01

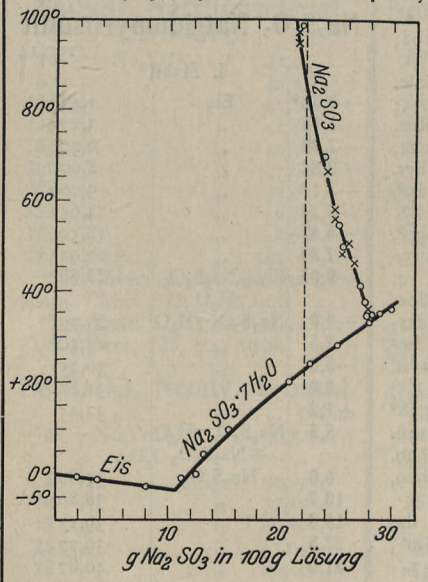
Temp.	Bodenkörper	%
25,2°	$Na_2PO_3 \cdot 5H_2O$	1,47
30	„	1,69
35	„	1,92
40,2	„	2,25
45	„	2,64
50	„	3,09

I. Müller, ZS. anorg. Chem. **96**, 56; 1916.

$Na_4P_2O_7$ Natriumpyrophosphat 266,04

Temp.	Bodenkörper	%
−0,43°	Eis + $Na_4P_2O_7 \cdot 10H_2O$	2,13
±0,01		
0,0	$Na_4P_2O_7 \cdot 10\,H_2O$	2,187
+18,0	„	4,895
25,0	„	6,207

H. Menzel u. C. Gäbler, ZS. anorg. Chem. **177**, 193; 1928.



Na_2S Natriumsulfid 78,07

* Hw S. 675: Parravano statt Paravano.

Na_2SO_3 Natriumsulfid 126,07

I. Stabil

Temp.	Bodenkörper	%
−0,667°	Eis	1,865
−1,28	„	3,80
−2,24	„	6,80
−2,70	„	8,12
−3,20	„	9,18
−3,35°	Eis + $Na_2SO_3 \cdot 7\,H_2O$	10,48
0,00	$Na_2SO_3 \cdot 7H_2O$	12,55
+4,00	„	13,20
9,20	„	15,60
19,90	„	20,82
24,00	„	22,76
28,00	„	25,07
33,10	„	27,06
33,4	$Na_2SO_3 \cdot 7H_2O$ + Na_2SO_3	—
34,0	Na_2SO_3	27,70
35,6	„	27,60
41,0	„	27,25
50,0	„	25,63
66,5	„	22,88

II. Instabil

Temp.	Bodenkörper	%
33,80°	$Na_2SO_3 \cdot 7H_2O$	28,58
34,70	„	28,86
35,90	„	29,89

F. Foerster, A. Brosche u. Chr. Norberg-Schulz, ZS. phys. Chem. **110**, 447; 1924. Mittelwerte. Im Auszug.

Hammick u. Currie, Journ. chem. Soc. **127**, 1623; 1925, geben auf Grund des Studiums des Systems Na_2SO_3—NaOH—H_2O den Umwdp. 7-Hydrat zu o-Hydrat zu 31,5° an.

Weitere Werte bei: N. B. Lewis u. A. C. D. Rivett, Journ. chem. Soc. **125**, 1156; 1924.

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.
(Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch die Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte". Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633.

Na_2SO_4 Natriumsulfat 142,06

Temp.	Bodenkörper	%
0°	$Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$	4,49[1]
10	„	8,26[2]
15	„	11,70[3]
15	„	11,62[4]
20	„	16,02[4]
25	„	21,73[4]
25	„	21,75[3]
35	Na_2SO_4	32,83[1]
35	„	33,15[5]
50	„	31,85[5]
50	„	31,90[8]
50	„	31,70[3]
74,6	„	30,32[6]
75	„	30,4[5]
97	„	29,85[3]
100	„	29,67[7]
102,2	Sdp. „	29,716[8]

[1]) **R. M. Caven** u. **W. Johnston**, Journ. chem. Soc. **1928**, 2506.
[2]) **A. Massink**, ZS. phys. Chem. **92**, 355; 1917/18.
[3]) **A. Benrath** u. Mitarbeiter, ZS. anorg. Chem. **170**, 257; 1928.
[4]) **Fr. Flöttmann**, ZS. analyt. Chem. **73**, 30; 1928.
[5]) **Caspari**, Journ. chem. Soc. **125**, 2383; 1924.
[6]) **W. Schröder**, ZS. anorg. Chem. **177**, 71; 1928.
[7]) **J. N. Brönsted**, ZS. phys. Chem. **82**, 632; 1914.
[8]) **U. Sborgi, E. Bovalini** u. **L. Cappellini**, Gazz. chim. ital. **54**, 298; 1924.

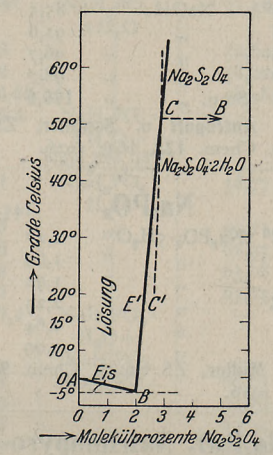
Weitere Angaben: **W. C. Blasdale**, Journ. Amer. chem. Soc. **45**, 2935; 1923, bei 25°. — **F. A. Freeth**, Rec. trav. chim. Pays-Bas **43**, 475; 1924, bei 25°. — **S. Palitzsch**, ZS. phys. Chem. A. **145**, 102; 1929, bei 25°. — **A. Benrath** u. **H. Benrath**, ZS. anorg. Chem. **179**, 369; 1929, bei 97°.

Der Umwdp. 10-Hydrat in o-Hydrat ist von **Dickinson** u. **Mueller**, Journ. Amer. chem. Soc. **29**, 1381; 1907, zu **32,384°** (Widerstandstherm., Wasserstoffskala) bestimmt worden. **F. J. Norton** u. **J. Johnston**, Amer. Journ. Sci (5) **12**, 477; 1926, geben ihn zu 32,38° an. **M. Matsui** u. **S. Oguri**, Journ. Soc. chem. Ind. (Japan) **32**, 43; 1929. Suppl. binding **32**, 16B; 1929, finden viskosimetrisch 32,5°.

Oberhalb **235°** krystallisiert das Na_2SO_4 hexagonal, vgl. „Gmelin", 8. Aufl., Bd. „Natrium", S. 547.

$Na_2S_2O_4$ Natriumhyposulfit 174,14

Temp.	Bodenkörper	%
−4,58°	Eis + $Na_2S_2O_4 \cdot 2H_2O$	—
−3,5	$Na_2S_2O_4 \cdot 2H_2O$	25,0
−2,0	„	27,5
0,0	„	30,0
+2,0	„	32,5
4,0	„	35,0
6,0	„	37,5
8,0	„	40,0
10,0	„	42,5
12,0	„	45,0
14,0	„	47,5
16,0	„	50,0
18,0	„	52,5
20,0	„	55,0
22,0	„	57,5
24,0	„	60,0
26,0	„	62,5
28,0	„	65,0
30,0	„	67,5
32,0	„	70,0
34,0	„	72,5
36,0	„	75,0
38,0	„	77,5
40,0	„	80,0
42,0	„	82,5
44,0	„	85,0
46,0	„	87,5
48,0	„	90,0
50,0	„	92,5
52,0	„	95,0
54,0	„	97,5
56,0	„	100,0



K. Jellinek, ZS. anorg. Chem. **70**, 127; 1911.

Die nur angenähert bestimmten Löslichkeiten sind aus der Abb. zu entnehmen. Das Kryohydrat $Na_2S_2O_4 \cdot 2H_2O$ + Eis schmilzt bei −4,58°. Der Umwdp. 2-Hydrat — 0-Hydrat liegt bei 52°.

$Na_2S_2O_5$ Natriumpyrosulfit 190,14

I. Stabil

Temp.	Bodenkörper	%
−0,56°	Eis	1,435
−1,18	„	3,275
−2,28	„	6,40
−2,82	„	8,00
−3,19	„	9,00
−5,24	„	14,64
−6,81	„	18,50
−7,84	„	20,92
−9,05	Eis + $Na_2S_2O_5 \cdot 7H_2O$	23,50
−9,0	$Na_2S_2O_5 \cdot 7H_2O$	23,77
−7,5	„	24,50
−5,0	„	26,15
0,0	„	31,28
+1,2	„	32,45
5,5	$Na_2S_2O_5 \cdot 7H_2O$ + $Na_2S_2O_5$	—
6,0	$Na_2S_2O_5$	37,60
10,7	„	38,80
15,0	„	39,17
22,8	„	39,77
31,6	„	40,87

$Na_2S_2O_5$ Natriumpyrosulfit

I. Stabil (Forts.)

Temp.	Bodenkörper	%
40,2°	$Na_2S_2O_5$	41,56
59,1	„	44,28
71,4	„	45,62
81,4	„	47,40
85,0	„	47,89
97,2	„	49,06

II. Instabil

Temp.	Bodenkörper	%
−9,74°	Eis + $Na_2S_2O_5 \cdot 6H_2O$	—
−8,5	$Na_2S_2O_5 \cdot 6H_2O$	24,75
−4,2	„	28,10
−2,1	„	30,35
0,0	„	32,90
+1,4	„	34,30
1,8	„	35,43
2,4	„	36,35
3,5	„	37,70
4,0	„	38,20
0,0	$Na_2S_2O_5$	37,42

Abb. siehe nächste Seite.

F. Foerster, A. Brosche u. **Chr. Norberg-Schulz**, ZS. phys. Chem. **110**, 456; 1924. Mittelwerte. Im Auszug.

$Na_2S_2O_6$ Natriumdithionat 206,14

Temp.	Bodenkörper	%
0°	$Na_2S_2O_6 \cdot 2H_2O$	5,15
12	„	9,05
20	„	11,40
30	„	14,74

de Baat, Rec. trav. chim. Pays-Bas, **45**, 237; 1926.

$Na_2H_2Sb_2O_7$ Natriumdihydropyroantimonat 243,52

Temp.	Bodenkörper	%
18,0°	$Na_2H_2Sb_2O_7$	0,0564 g/100 cm³ Lsg.
25,0	„	0,0738 „
33,5	„	0,1018 „

E. S. Tomula, ZS. anorg. Chem. 118, 88; 1921.

Na_3SbS_4 Natriumsulfoantimonat 319,04

Temp.	Bodenkörper	%
−0,1°	Eis	0,5
−0,65	„	4,0
−1,26	„	7,8
−1,75	„	11,2

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

(Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch die Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte". Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633.

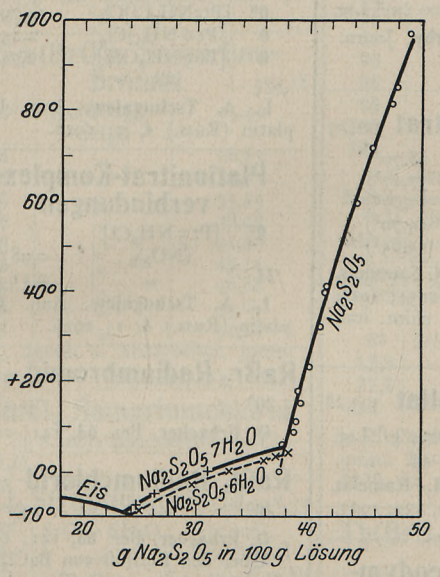


Abb. zu $Na_2S_2O_5$ Natriumpyrosulfit.

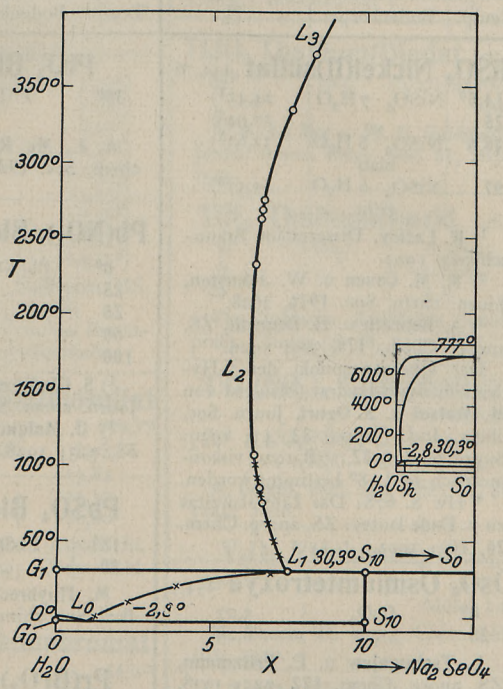


Abb. zu Na_2SeO_4 Natriumselenat.

Temp.	Bodenkörper	%

Na_3SbS_4 Natriumsulfoantimonat (Forts.)

0°	$Na_3SbS_4 \cdot 9H_2O$	11,8
+15	„	19,3
30	„	27,1
38	„	32,0
49,6	„	38,9
59,6	„	45,0
69,6	„	50,7
79,5	„	57,1

A. D. Donk, Chem. Weekbl. **5**, 530; 1908.

Na_2SeO_4 Natriumselenat 189,2

0°	$Na_2SeO_4 \cdot 10H_2O$	11,7
15	„	25,0
25	„	36,4
31,8	$Na_2SeO_4 \cdot 10H_2O + Na_2SeO_4$	— [1]
32	Na_2SeO_4	46,0
40	„	45,3
60	„	43,8
75	„	42,8

Na_2SeO_4 Natriumselenat (Fortsetzung.)

76°	Na_2SeO_4	43,0
86	„	42,2
107	„	41,8
232	„	41,8
262	„	42,2 [2]
269	„	42,6 [2]
274	„	43,0
333	„	46,1
372	„	48,7
777	Smp. „	100

[1] **J. Meyer** u. **W. Aulich**, ZS. anorg. Chem. **172**, 327; 1928.
[2] **A. Smits** u. **W. M. Mazee**, ZS. phys. Chem. **135**, 73; 1928.

$Nd(BrO_3)_3$ Neodymbromat 528,02

0°	$Nd(BrO_3)_3 \cdot 9H_2O$	30,52
5	„	34,01
10	„	37,19
15	„	40,30
20	„	43,04
25	„	46,06

$Nd(BrO_3)_3$ Neodymbromat (Fortsetzung.)

30°	$Nd(Br)_3O_3 \cdot 9H_2O$	48,77
35	„	51,48
40	„	53,70
45	„	56,90

C. James u. Mitarbeiter, Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 133; 1927.

Nd_2O_3 Neodymoxyd 336,54

29°	—	$5{,}75 \cdot 10^{-6}$ Mol./l.Lsg.

W. Busch, ZS. anorg. Chem. **161**, 161; 1927.

$NiCl_2$ Nickel(II)chlorid 129,60

25°	$NiCl_2 \cdot 6H_2O$	38,88

Y. Osaka u. **T. Yaginuma**, ZS. phys. Chem. **130**, 480; 1927.

NiF_2 Nickel(II)fluorid 96,69

25°	—	4,030 g/100cm³ Lsg.

R. H. Carter, Ind. Eng. Chem. **20**, 1195; 1928.

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.
(Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch die Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte". Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633.

Temp.	Bodenkörper	%

$NiSO_4$ Nickel(II)sulfat 154,76

14,5°	$NiSO_4 \cdot 7H_2O$	24,45[1]
25	„	27,94[2]
45,6	$NiSO_4 \cdot 6H_2O$ blau	32,63[1]
97	$NiSO_4 \cdot 6H_2O$ grün	45,57[3]

[1]) **R. Lattey**, Dissertation Braunschweig 1923.
[2]) **R. M. Caven u. W. Johnston**, Journ. chem. Soc. **1926**, 2628.
[3]) **A. Benrath u. H. Benrath**, ZS. anorg. Chem. **179**, 369; 1929.
Der Übergangspunkt des 7-Hydrats in das 6-Hydrat (blau) ist von **M. Matsui u. S. Oguri**, Journ. Soc. chem. Ind. (Japan) **32**, 43; 1929; Suppl. binding **32**, 16 B, 1929, viskosimetrisch zu 31,8° bestimmt worden.
* Hw S. 678: Das Literaturzitat zu **v. Ende** lautet: ZS. anorg. Chem. **26**, 162; 1901.

OsO_4 Osmiumtetroxyd 254,9

0°	OsO_4	5,07
25	„	6,23

L. Tschugajew u. E. Fritzmann, ZS. anorg. Chem. **172**, 225; 1928.

$PbCl_2$ Blei(II)chlorid 278,13

15°	$PbCl_2$	0,876 [1])
20	„	0,971 [1])
25	„	1,076 [1])
25	„	1,075[2])

[1]) **Fr. Flöttmann**, ZS. analyt. Chem. **73**, 30; 1928.
[2]) **G. E. R. Deacone**, Journ. chem. Soc. **1927**, 2063.

25°	$PbCl_2$	1,029 g/100 cm^3 Lsg.[3])
30	„	1,171 „ [4])

[3]) **L. J. Weber**, ZS. anorg. Chem. **181**, 389; 1929.
[4]) **A. L. Mc Rae Sowerby**, Journ. chem. Soc. **1927**, 1337.

PbF_2 Blei(II)fluorid 245,21

25°	PbF_2	0,066 g/100 cm^3 Lsg.

R. H. Carter, Ind. Eng. Chem. **20**, 1195; 1928.

$PbPO_3F$ Blei(II)fluorophosphat 305,23

20°	—	$3,2 \cdot 10^{-4}$ Mol./l Lsg.

W. Lange, Ber. **62**, 793; 1926.

PbJ_2 Blei(II)jodid 461,07

30°	PbJ_2	0,091 g/100 cm^3 Lsg.

A. L. Mc Rae Sowerby, Journ. chem. Soc. **1927**, 1337.

$Pb(NO_3)_2$ Blei(II)nitrat 331,23

0°	$Pb(NO_3)_2$	28,70[1])
25	„	37,17[1])
25	„	37,07[2])
50	„	44,79[1])
100	„	55,65[1])

[1]) **S. Gladstone u. H. N. Saunders**, Journ. chem. Soc. **123**, 2134; 1923.
[2]) **G. Malquori**, Gazz. chim. ital. **58**, 203; 1928.

$PbSO_4$ Blei(II)sulfat 303,28

18°	$PbSO_4$	0,034 g/l Lsg.
30	„	0,044 „

M. Huybrechts u. H. Ramelot, Bull. Soc. chim. Belg. **36**, 239; 1927.

$Pr(BrO_3)_3$ Praseodymbromat 524,67

0°	$Pr(BrO_3)_3$	35,87
5	„	39,28
10	„	42,20
15	„	45,09
20	„	47,87
25	„	50,59
30	„	53,34
35	„	56,21
40	„	59,00
45	„	62,10

C. James u. Mitarbeiter, Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 133; 1927.

Pr_2O_3 Praseodymoxyd 329,84

29°	grünes Oxyd	$0,61 \cdot 10^{-6}$ Mol./l Lsg.
29	schwarzes Oxyd	$3,9 \cdot 10^{-6}$ Mol./l Lsg.

W. Busch, ZS. anorg. Chem. **161**, 161; 1927.

$PtCl_4$ Platinchlorid 337,06

25°	$PtCl_4 \cdot 5H_2O$	58,70

F. A. Genke, Journ. Russ. phys. chem. Ges. (chem.) **58**, 596; 1926.

Platinchlorid-Komplexverbindungen

0°	$[Pt_5NH_3Cl]Cl_3$	14,79
0	$[Pt\,6\,NH_3]Cl_4$	2,83
0	$[Pt\,5\,NH_3OH]Cl_3$	2,74

L. A. Tschugajew, Ann. Inst. platin (Russ.) **4**, 1; 1926.

Platinnitrat-Komplexverbindungen

0°	$[Pt\,5\,NH_3Cl](NO_3)_3$	0,983
21	„	2,11

L. A. Tschugajew, Ann. Inst. platin (Russ.) **4**, 1; 1926.

$RaBr_2$ Radiumbromid 485,80

20°	—	41,4

O. Erbacher, Ber. **63**, 141; 1930.

$RaCl_2$ Radiumchlorid 296,88

20°	—	19,7

O. Erbacher, Ber. **63**, 141; 1930.
Über den Einfluß von $BaCl_2$ auf die Löslichkeit von $RaCl_2$ s. **A. G. Jelisejew**, Ann. Inst. phys. chem. Analyse **3**, 450; 1926.

$Ra(NO_2)_2$ Radiumnitrat 349,99

20°	—	12,2

O. Erbacher, Ber. **63**, 141; 1930.

RbN_3 Rubidiumazid 127,47

16°	(RbN_3)	51,7
17	„	53,3

Th. Curtius u. J. Rissom, Journ. prakt. Chem. (2) **58**, 280; 1898.

$[Rh(NH_3)_5Cl]Cl_2$ Rhodiumpentamminchlorochlorid 294,4

25°	—	0,828

S. F. Šemžušni, Ann. Inst. platin (Russ.) **5**, 364; 1927.

SO_2 Schwefeldioxyd 64,07

* Hw S. 680: Das mit [4]) bezeichnete Zitat lautet: Die wäss. Schicht enthält 23,7% SO_2, die SO_2-Schicht 98,6% SO_2 (nach einer Berechnung von **W. Nernst**, Theor. Chemie, 3. Aufl., S. 575).

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

(Löslichkeit in Wasser.) (Fortsetzung.)

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben. Für die schwerlöslichen Stoffe vgl. auch die Tabelle 224 „Löslichkeitsprodukte". Einzelne Angaben finden sich ferner in Tabelle 126. Inhalt, Abkürzungen und Einrichtung der Tabelle entsprechen völlig den Angaben im Hauptbande auf S. 632/633.

SO_3 Schwefeltrioxyd 80,07

* Hw S. 681: ab —40° und 61,00% ist Bodenkörper das 2-Hydrat.

$Sm(BrO_3)_3$ Samariumbromat 534,18

Temp.	Bodenkörper	%
0°	$Sm(BrO_3)_3 \cdot 9H_2O$	25,50
5	„	28,83
10	„	32,23
15	„	35,45
20	„	38,48
25	„	41,40
30	„	44,14
35	„	46,88
40	„	49,61
45	„	52,28

C. James u. Mitarbeiter, Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 133; 1927.

$SmCl_3$ Samariumchlorid

* Eg S. 257: Bodenkörper $SmCl_3 \cdot 6H_2O$.

$SrCl_2$ Strontiumchlorid 158,55

Temp.	Bodenkörper	%
25°	$SrCl_2 \cdot 6H_2O$	35,70[1]
25	„	6,24 Mol./l Lsg.[2]

[1]) **A. Benrath**, ZS. anorg. Chem. **163**, 396; 1927.
[2]) **W. Herz** u. **F. Hiebenthal**, ZS. anorg. Chem. **177**, 368; 1928.

SrF_2 Strontiumfluorid 125,63

Temp.	Bodenkörper	%
25°	SrF_2	0,039 g/100 cm³ Lsg.

R. H. Carter, Ind. Eng. Chem. **20**, 1195; 1928.

$SrPO_3F$ Strontiumfluorophosphat 185,65

Temp.	Bodenkörper	%
20°	$SrPO_3F \cdot H_2O$	$5,5 \cdot 10^{-2}$ Mol./l Lsg.

W. Lange, Ber. **62**, 793; 1929.

$Sr(N_3)_2$ Strontiumazid 171,68

Temp.	Bodenkörper	%
16°	$(Sr(N_3)_2)$	31,43

Th. Curtius u. **J. Rissom**, Journ. prakt. Chem. [2] **58**, 279; 1898.

SrO Strontiumoxyd 103,63

Temp.	Bodenkörper	%
0°	$Sr(OH)_2 \cdot 8H_2O$	0,35[1]
0	„	0,35[2]
20	„	0,68[2]
25	„	0,88[1]
35	„	1,29[1]
40	„	1,50[2]

SrO Strontiumoxyd (Forts.)

Temp.	Bodenkörper	%
50°	$Sr(OH)_2 \cdot 8H_2O$	2,10[1]
60	„	3,03[2]
75	„	5,37[1]
80	„	6,56[2]
90	„	11,99[1]
95	„	15,13[1]
98	„	17,36[1]
100	„	18,57[1]
100	„	19,42[2]

[1]) **G. Grube** u. **M. Nußbaum**, ZS. Elektrochem. **34**, 93; 1928.
[2]) **U. Ahrens**, Dissertation Braunschweig, 1930, unveröffentlicht

SrS_2O_3 Strontiumthiosulfat 199,77

Temp.	Bodenkörper	%
0°	$SrS_2O_3 \cdot 5H_2O$	8,78
12,8	„	13,82
27,5	„	21,10
40	„	26,80

R. Portillo, An. Soc. Españ. fis. quim. **27**, 243; 1929; Chem. Zbl. **1929**, II, 536;

$Tb(BrO_3)_3$ Terbiumbromat 543,0

Temp.	Bodenkörper	%
0°	$Tb(BrO_3)_3 \cdot 9H_2O$	30,73
5	„	33,58
10	„	36,41
15	„	38,95
20	„	41,53
25	„	43,97
30	„	46,42
35	„	48,78
40°	„	51,17
45	„	53,47

C. James u. Mitarbeiter, Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 133; 1927.

TlCl Thallium(I)chlorid 239,85

Temp.	Bodenkörper	%
25°	TlCl	0,375[1]
25	„	0,384[2]

[1]) **A. Benrath** u. **G. Ammer**, ZS. anorg. Chem. **177**, 129; 1929.
[2]) **M. Randall** u. **K. S. Chang**, Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 1535; 1928.

Temp.	Bodenkörper	%
0°	TlCl	0,00670 Mol./l Lsg. [3])
25	„	0,01607 „ [3])
50	„	0,03265 „ [3])

[3]) **J. A. V. Butler** u. **E. S. Hiscocks**, Journ. chem. Soc. **1926**, 2554.

$TlJO_3$ Thallium(I)jodat 379,32

Temp.	Bodenkörper	%
25°	$TlJO_3$	0,001844 Mol./l Lsg.

V. K. La Mer u. **Fr. H. Goldmann**, Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 2638; 1929.

TlN_3 Thallium(I)azid 246,41

Temp.	Bodenkörper	%
0°	(TlN_3)	0,1709
5	„	0,1961
16	„	0,3

Th. Curtius u. **J. Rissom**, Journ. prakt. Chem. (2) **58**, 279; 1898.

$UO_2(NO_3)_2$ Uranylnitrat 394,16

Temp.	Bodenkörper	%
25°	$UO_2(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$	56,08

A. Colani, Bull. Soc. chim. (4) **39**, 1245; 1926.

Y_2O_3 Yttriumoxyd 225,86

Temp.	Bodenkörper	%
29°	—	$8,00 \cdot 10^{-6}$ Mol./l Lsg.

W. Busch, ZS. anorg. Chem. **161**, 161; 1927.

$ZnCl_2$ Zinkchlorid 136,28

Temp.	Bodenkörper	%
25°	$ZnCl_2 \cdot 1{,}5H_2O$	80,8

A. Benrath, ZS. anorg. Chem. **163**, 396; 1927.

ZnF_2 Zinkfluorid 103,37

Temp.	Bodenkörper	%
25°	$ZnF_2 \cdot 4H_2O$	1,516 g/100 cm³ Lsg.

R. H. Carter, Ind. Eng. Chem. **20**, 1195; 1928.

ZnO Zinkoxyd 81,37

Temp.	Bodenkörper	%
29°	—	$1,92 \cdot 10^{-5}$ Mol./l Lsg.

W. Busch, ZS. anorg. Chem. **161**, 161; 1927.

$ZnSO_4$ Zinksulfat 161,44

Temp.	Bodenkörper	%
0°	$ZnSO_4 \cdot 7H_2O$	29,48[1])
25	„	36,22[1])
25	„	36,61[2])
97	$ZnSO_4 \cdot H_2O$	41,23[3])

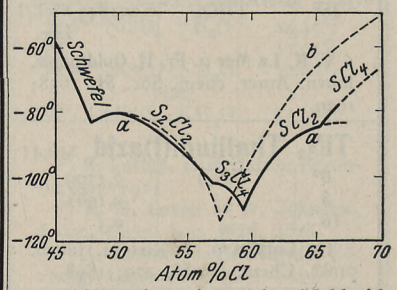
[1]) **R. M. Caven** u. **W. Johnston**, Journ. chem. Soc. **1928**, 2506.
[2]) **R. M. Caven** u. **W. Johnston**, Journ. chem. Soc. **1926**, 2628.
[3]) **A. Benrath** u. **H. Benrath**, ZS. anorg. Chem. **179**, 369; 1929.

Gleichgewichte je zweier anorganischer Stoffe
mit Ausschluß der in besonderen Tabellen behandelten binären Systeme.

I. Systeme je zweier Elemente.

Cl-S Chlor-Schwefel [1])

Untenstehende Abbildung nach **Lowry, Mc Hatton** and **Jones**, Journ. chem. Soc. London **128 I**, 753; 1927.



a Gefrierpunkte der Schwefelchloride nach dem Erhitzen auf 100°.
b Kurve nach **Ruff u. G. Fischer**, Ber. chem. Ges. **36**, 418; 1903. Vgl. Hw S. 689.)

Atom-% Cl	Bodenkörper	Temp.	Atom-% Cl	Bodenkörper	Temp.
47,1	S_2Cl_2	— 83,1°	61,0	SCl_2	— 97,6°
49,1	„	— 81,5	61,6	„	— 95,7
49,6	„	— 81,3	63,1	„	— 88,6
50,0	„	— **79,0**	63,1	„	— 88,4
53,1	„	— 87,0	63,4	„	— 88,3
53,6	„	— 89,0	63,9	„	— 86,6
56,1	„	— 98,4	64,0	„	— 87,2
56,5	$S_3Cl_4+S_2Cl_2$		64,8	„	— 85,9
56,8	„	—101,0	64,9	SCl_4+SCl_2	— 86,1
57,3	„	—103,0	65,6	SCl_4	— 82,9
57,6	„	—102,6	65,9	„	— 82,9
57,9	„	—103,0	66,5	„	— 78,8
58,4	S_3Cl_4	—103,6	67,5	„	— 73,5
58,6	„	—105,1	68,3	„	— 75,0
58,9	„	—107,4			
59,2	Eutekt.				
59,7	SCl_2	—107,4			
60,0	„	—105,0			

[1]) **Th. M. Lowry, Mc Hatton u. G. G. Jones**, Journ. chem. Soc. London **128 I**, 752; 1927.

II. Systeme eines Elementes und einer chemischen Verbindung.

S-Cs_2S_5 Schwefel-Cäsiumpentasulfid [1])

Gew.-% S	Bodenkörper	Temp.
36,18	Cs_2S_5 [2])	209°
39,04	„	198,8
39,18	„	197,9
39,66	„	194,8
40,15	„	189,0
41	Eutekt. Cs_2S_5 + Cs_2S_6	**178**
41,31	Cs_2S_6	184,5
41,87	„	8 5
42,44	„	185,8
42,68	„	183,2
42,89	„	179
43,09	„	178
43,30	„	175
>43,3	Ges. Lsg. von Cs_2S_6 + S	172,8

[1]) **W. Biltz u. E. Wilke-Dörfurt**, ZS. anorg. Chem. **48**, 313; 1906.

[2]) Cs_2S—Cs_2S_5 wurde von **W. Biltz u. E. Wilke-Dörfurt** untersucht und die Existenz von Cs_2S_2, Cs_2S_3 und Cs_2S_4 festgestellt (ZS. anorg. Chem. **48**, 297; 1906).

S-K_2S Schwefel-Kaliummonosulfid

Erstarrungspunkte der Verbindungen und eutektischen Mischungen:

K_2S_2	471,0°	Eutekt. $K_2S_5+K_2S_6$	182,9°
Eutekt. $K_2S_2+K_2S_3$	250,9	K_2S_6	189,0
K_2S_3	252,0	Ges. Lsg. K_2S_6 + S	188,1
Eutekt. $K_2S_3+K_2S_4$	?		
K_2S_4	>145,0		
Eutekt. $K_2S_4+K_2S_5$	143,4		
K_2S_5	206,0		

[1]) **J. S. Thomas u. E. A. Rule**, Journ. chem. Soc. London, **111**, 1063; 1917.

S-Na_2S Schwefel-Natriummonosulfid

Gew.-% S	Bodenkörper	Temp.	Gew.-% S	Bodenkörper	Temp.
41,0	Na_2S	920°	71,7	Na_4S_7	295°
47,4	Eutekt. Na_2S + Na_4S_3	665	72,3	Eutekt. Na_4S_7 + Na_2S_4	198
51,1	Na_4S_3	772	73,6	Na_2S_4	255
57,4	Eutekt. Na_4S_3 + Na_2S_2	440	74,7	Eutekt. Na_2S_4 + Na_4S_9	168
58,2	Na_2S_2	445	75,8	Na_4S_9	210
60,0	Eutekt. Na_2S_2 + Na_4S_5	250	77,0	Eutekt. Na_4S_9 + Na_2S_5	155
63,1	Na_4S_5	345	77,7	Na_2S_5	185
65,6	Eutekt. Na_4S_5 + Na_2S_3	270			
67,6	Na_2S_3	320			
69,0	Eutekt. Na_2S_3 + Na_4S_7	220			

Bei höherem S-Gehalt Mischungs-Lücke.
K. Friedrich, Metall u. Erz **11**, 79; 1914.

Hölzl.

Gleichgewichte je zweier anorganischer Stoffe
mit Ausschluß der in besonderen Tabellen behandelten binären Systeme.
(Fortsetzung.)

S-Na_2S Schwefel-Natriummonosulfid
(Fortsetzung)

Nach **J. S. Thomas** u. **A. Rule** (Journ. chem. Soc. London, **111**, 1063; 1917) betragen die Erstarrungstemperaturen:

a) der Verbindungen:

Na_2S_2	445,0°
Na_2S_3	223,5°
Na_2S_4	275,0°
Na_2S_5	251,8°

b) der eutekt. Mischungen:

$Na_2S_2 + Na_2S_3$	206,0°
$Na_2S_3 + Na_2S_4$	222,6°
$Na_2S_4 + Na_2S_5$	247,6°
c) der ges. Lsg. $Na_2S_5 + S$	249,6°

Gew.-% S	Bodenkörper	Temp.	Gew.-% S	Bodenkörper	Temp.
41,00	Na_2S	**978°**	66,33	Na_2S_2	349°
47,52	„	900	66,55	„	353
53,80	„	766	66,80	„	353
54,24	„	755	67,17	„	343
58,00	„	**560**	**67,60**	„	**330**
	(Na_2S_2 zersetzt sich geringfügig)		67,77	„	321
			68,26	„	285
58,25	„	554	68,39	„	275
58,51	„	534	68,58	„	250
58,75	„	501	68,59	„	247
58,9	U. P. (interp. H.)	**473,9**	**68,77**	Eutekt. Na_2S_2 + Na_2S_4	**232.1**
60,18	Na_2S_2	472,7			
60,90	„	470,6	68,99	Na_2S_4	236,1
62,04	„	457,6	70,40	„	254,0
62,75	„	445	71,99	„	275,0
63,83	„	420	73,00	„	284,8
64,35	„	407,5	**73,96**	„	**284,8**
64,95	„	385	74,40	„	283,5
65,51	„	354	75,10	„	267,0
65,71	„	356,4	75,70	„	262,8
66,18	„	350	**76,40**	Eutekt. Na_2S_4 + Na_2S_5	**249,2**

S-Na_2S Schwefel-Natriummonosulfid
(Fortsetzung)

Gew.-% S	Bodenkörper	Temp.
76,72	Na_2S_5	252,2°
77,77	„	**254,0**
77,92	„	252,2
78,40	Ges. feste Lsg. von S	251,2
80,20	in Na_2S_5 = A	251,2
89,90	A + S	251,2
94,51	„	250,0
100,00	S	**119,2**

Th. G. Pearson u. **P. L. Robinson**, Journ. chem. Soc. London **1930**, 1493.

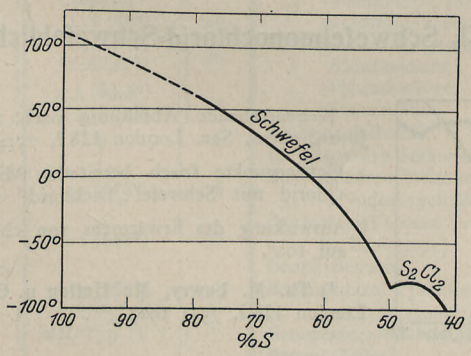
S-Rb_2S_5 Schwefel-Rubidiumpentasulfid [1])

Gew.-% S	Bodenkörper	Temp.
48,3	Rb_2S_5 [2])	231°
53,0	Rb_2S_6	201
>54,1	Mischungslücke	185

[1]) **W. Biltz** u. **E. Wilke-Dörfurt**, ZS. anorg. Chem. **48**, 312; 1906.

[2]) Niedere Polysulfide des Rubidiums im System Rb_2S—Rb_2S_5 von **W. Biltz u. E. Wilke-Dörfurt**, ZS. anorg. Chem. **48**, 297; 1906.

S-S_2Cl_2 Schwefel-Schwefelmonochlorid.



Obenstehende Abbildung nach **Lowry, Mc Hatton** and **Jones**, Journ. chem. Soc. London **128 I**, 754; 1927.

Gleichgewichte je zweier anorganischer Stoffe
mit Ausschluß der in besonderen Tabellen behandelten binären Systeme.
(Fortsetzung.)

III. Systeme je zweier chemischer Verbindungen.

BF_3-H_2S Bortrifluorid-Schwefelwasserstoff[1])

Mol.-% H_2S	Bodenkörper	Temp.
22	$BF_3 + BF_3 \cdot H_2S$ (Eutekt.)	—148°
50	$BF_3 \cdot H_2S$ (Max.)	—137
53	$BF_3 \cdot H_2S + BF_3 \cdot 7\,H_2S$ (Eutekt.)	—140
87,5	Umwandl. v. $BF_3 \cdot 7\,H_2S$ in $BF_3 + 7\,H_2S$	— 99

[1]) **A. F. O. Germann u. H. S. Booth,** Journ. phys. Chem. **30**, 369; 1926.

H_2O_2-KCl Wasserstoffperoxyd-Kaliumchlorid

Mol.-% KCl	Bodenkörper	Temp.
2,6	H_2O_2	— 3,4°
4,8	„	— 6,5
7,1	„	—10,4
9,4	„	—14,6
11,9	„	—20,2
13,9	„	—25,0
15,9	„	—31,4
(16,0)	Eutekt. H_2O_2 + KCl (extrap. H.)	**(—32,2)**
17,0	KCl	—24,2
18,7	„	—16,0
20,5	„	— 7,0
22,1	„	— 1,0

G. L. Matheson u. O. Maass, Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 675; 1929.

H_2O_2-K_2SO_4 Wasserstoffperoxyd-Kaliumsulfat

Mol.-% K_2SO_4	Bodenkörper	Temp.
0,87	H_2O_2	— 2,0°
2,27	„	— 4,8
3,68	„	— 8,2
5,3	„	—12,3
7,6	„	—17,5
8,4	„	—23,5
(10,*)	Eutekt. H_2O_2 + K_2SO_4 (extrap. H.)	**(—27,5)**
14,1	K_2SO_4	—11,0
15,9	„	+ 0,5

G. L. Matheson u. O. Maass, Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 675; 1929.

H_2O_2-NaCl Wasserstoffperoxyd u. Natriumchlorid

Keine Verbindungsbildung.
Eutektikum bei 15 Mol.-% NaCl.
O. Maass u. Hatscher, Journ. Amer. chem. Soc. **44**, 2473; 1922.

H_2O_2-$NaNO_3$ Wasserstoffperoxyd-Natriumnitrat

Keine Verbindungsbildung.
Eutektikum bei 22 Mol.-% $NaNO_3$.
O. Maass u. Hatscher, Journ. Amer. chem. Soc. **44**, 2473; 1922.

H_2O_2-Na_2F_2 Wasserstoffperoxyd-Natriumfluorid

Mol.-% Na_2F_2	Bodenkörper	Temp.
3,8	H_2O_2	— 5,2°
7,4	„	— 9,1
8,6	„	—10,6
9,8	„	—12,1
11,1	„	—13,9
12,3	Eutekt. H_2O_2 + Na_2F_2	**—15,2**

G. L. Matheson u. O. Maass, Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 675; 1929.

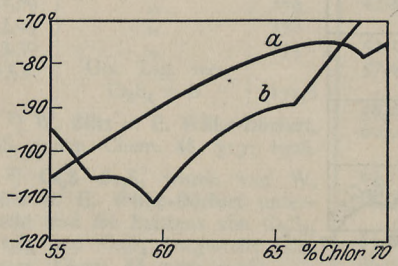
H_2O_2-SO_2 Wasserstoffperoxyd-Schwefeldioxyd

Mol.-% SO_2	5,8	11,7	13,9	19,5	47,2	48,4	49,7	50,5
Erst. P. °C	—5,3	—11,5	—18,0	—31,0	—10,0	—3,3	+2,4	+4,1

Zwischen 19,5 und 47,2% erstarrt die Lösung bei Temperaturen unter 25° zu einer glasigen Masse. Der Verlauf der Kurvenäste deutet auf mehr als ein Eutektikum und somit auf eine Verbindungsbildung unbestimmter Art hin.

G. L. Matheson u. O. Maass, Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 677; 1929.

S_2Cl_2-SCl_2 Schwefelmonochlorid-Schwefeldichlorid[1])



Nebenstehende Abbildung nach **Lowry, Mc Hatton u. Jones,** Journ. chem. Soc. London **128 I**, 751; 1927.

a Gefrierpunkte frisch bereiteter Mischungen von Schwefelmonochlorid mit Schwefel-„Dichlorid" (mit 70,4% Cl).

b Auswirkung des Erwärmens von chloriertem Schwefelmonochlorid auf 100°.

[1]) **Th. M. Lowry, Mc Hatton u. G. G. Jones,** Journ. chem. Soc. London **128 I**, 751; 1927.

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe.

Die Verhältniszahlen, z. B. 1:1, bedeuten in der Reihenfolge der Anführung der Stoffe die Molenzahl, in der die Komponenten zu einer Verbindung zusammentreten. Die diesen Verhältnissen in Klammer beigesetzten Zahlen bedeuten in Celsiusgraden den Schmelzpunkt der aufgezeigten Verbindung.

Treten zwei flüssige Schichten auf, so wird das Konzentrationsgebiet und die Bezeichnung 2fl. Sch. angegeben.

Bedingt die weitgehende Dissoziation einer Verbindung einen horizontalen Verlauf der Schmelzkurve, so werden diese Systeme mit D unter Angabe des Molverhältnisses der dissoziierenden Verbindung gekennzeichnet.

Wurde das Verbindungsverhältnis nicht, sondern nur die Verbindungsbildung mit Sicherheit festgestellt, so ist dies in der Tabelle durch ein Fragezeichen nach dem mutmaßlichen Verbindungsverhältnis kenntlich gemacht (z. B. Metamid-Propionamid 1:1? (79,2—79,4°).

Bei Systemen, deren Verbindungsbildung in mehreren Formen nachgewiesen ist, sind die Schmelz- bzw. Umwandlungspunkte beider Modifikationen angeführt (z. B. 1-Brom-2-naphthylamin-Pikrinsäure: 1 : 1; Verbindung I. Art UP = 117°, II. Art F = 178°).

UP = Umwandlungspunkt; F = Schmelzpunkt; ∨ bedeutet das Auftreten eines Eutektikums; MK zeigt das Auftreten von Mischkrystallen an; die beigeschriebenen römischen Ziffern bezeichnen den betreffenden Typus nach **Roozeboom.** ⇄ bedeutet Existenz eines dynamischen Gleichgewichtes, mit Angabe der Konzentrationsbereiches und der zugehörigen Temparatur. Z. B. Fumarsäure — Maleinsäure ⇄ 50—100% 273°.

Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.
Acenaphthen-m-Dinitrobenzol	1:1 (**72,3°**)	11
„ -1,2,4-Dinitrotoluol	1:1 (**61°**)	11
„ -Tetryl (Trinitrophenylmethylnitramin)	1:1 (**92,4°**)	49
„ -2,4,6-Trinitrokresol	1:1 (**117,9°**)	37
„ -α-Trinitrotoluol	1:1 (**109,7°**)	11
„ -2,4,6-Trinitro-m-xylol	∨	48
Acetanhydrid-Benzaldehyd	1:1 (ca. **40°**) 1:2 (**17°**)	39
„ -o-Nitrobenzaldehyd	1:1	40
„ -m- „	1:1	40
„ -p- „	1:1	40
Acetanilid-1,2,4-Dinitrophenol	∨	13
„ -Phenacetin (Acet-p-phenetidin)	∨	35
„ -Propionanilid	1:1?(**79,2–79,4°**)	36
„ -Pyramidon	∨	35
Acetylaminoantipyrin-n-Methylphenylvoluntal	∨	64
„ -n-Phenylvoluntal	∨	64
„ -Veronal (C-Diäthylbarbitursäure)	1:1 (169,5°)	62
„ -Voluntal (Carbaminsäuretrichloräthylester)	1:1 UP	62
Äthylendiamin-Brenzkatechin	1:1(**73°**); 1:2 (**71°**); 1:3(**69,2°**)	42
Äthylendiamin-Guajacol	1:1 (**51,5°**); 1:2 (**57,5°**); 1:3 (**66,5°**)	42
„ -o-Kresol	1:2 (**48°**)	42
„ -p- „	1:2 (**54°**) 1:6 (**31°**)	42
„ -Phenol	1:2 (**53,5°**) 1:4 (**31,6°**)	42
Äthylurethan-Guajacol	∨	26
m-Aminobenzoesäure-Sarkosinanhydrid	1:1 (**118°**)	28
p-Aminobenzoesäure-Sarkosinanhydrid	1:1 (**143°**)	30
p-Aminobenzoesäuremethylester-Sarkosinanhydrid	1:1 (**100°**)	28
α-Amyrinanisat-β-Amyrinanisat	1:2 (UP)? oder MK Typ IV ?	3
α-Amyrinbenzoat-β-Amyrinbenzoat	∨	3
α-Amyrinformiat-β-Amyrinformiat	∨	3
Anilin-Guajacol	1:1 (**17°**)	26
Anthracen-2,4,6-Trinitrokresol	zers. unter F	37
Anthranilsäure-Sarkosinanhydrid	2:1 (**123°**)	28, 30
Antipyrin (1-Phenyl-2,3-dimethyl-5-pyrazolon)-Barbitursäure	1:1 UP	63
„ -Butylchloralhydrat	1:1(**71°**)	66
„ -Carbazol	∨	62
„ -Chloralhydrat	1:1; 1:2	65
„ -Cholesterin	MK	66
„ -Diphenylamin	1:2 (**35,5°**)	62
„ -Luminal (Phenyläthylbarbitursäure)	1:1 UP	63
„ -Mannit	∨	66
„ -Methylbarbitursäure	∨	63
„ -n-Methylphenylvoluntal	∨	64
„ -n-Methylveronal	∨	63
„ -β-Naphthylamin	∨	62
„ -o-Phenylendiamin	∨	62
„ -n-Phenylveronal	∨	63
„ -Phenyläthylbarbitursäure (Luminal)	1:1 UP	63
„ -n-Phenylvoluntal	1:1 (**69,5°**)	64
„ -Urethan	∨	64
„ -Veronal (=Diäthylbarbitursäure)	1:1 UP	62, 63
„ -Voluntal (=Trichloräthylcarbaminsäureester)	1:1 UP	64
Apocholsäure-Cetylalkohol	8:1 (**177,5°**)	50
„ -Montansäure	8:1 (**190,0°**)	19
„ -Palmitinsäure	8:1 (**180°**)	50
„ -Stearinsäure	8:1 (**181°**)	50
Azobenzol-Benzil	∨	13
Barbitursäure-Sarkosinanhydrid	2:1 UP	63
Behenolsäure-Cholsäure	∨	67
„ -Hyodesoxycholsäure	∨	51
Benzanilid-Veronal (=Diäthylbarbitursäure)	∨	62
Benzil-Benzoin	D (3:1?)	53
Benzimidazol-Pyramidon (4-Dimethylaminoantipyrin)	∨	62
Benzoesäure-α-Naphthol	1:1	41
Benzol-Toluol	∨	4
„ -Urethan	∨	31, 29

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe.

(Fortsetzung.)

Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.
Benzol-m-Xylol	V	5
Benzoyl-β-naphthol-Salol	V	35
α-Benzylidennaphthylamin-β-Benzylidennaphthylamin	MK Typ. V	6 7
Bernsteinamid-Fumaramid	MK Typ. I	20
„ -Maleinamid	MK Typ. I	20
Bernsteinsäure-Fumarsäure	V	20
„ -Maleinsäure	V	20
Bernsteinsäureäthylester-Fumarsäureäthylester	MK Typ. III	20
„ -Maleinsäureäthylester	MK Typ. III	20
Bernsteinsäuredimethylester-Fumarsäuredimethylester	MK	20
„ -Maleinsäuredimethylester	MK	20
Biphenyl-Dianisalaceton	V	52
d-Borneol-l-Borneol	MK	15
Borneol-Campher	KM kont. Reihe	53
d-Bornylphthalester (sauer)-l-Bornylphthalester (sauer)	MK	15
Brassidinsäure-Cholsäure	V	67
„ -Hyodesoxycholsäure	V	51
d-Brombernsteinsäure-d-Chlorbernsteinsäure	MK Typ. I	54
l-Brombernsteinsäure-d-Chlorbernsteinsäure	1:1	54
p-Bromjodbenzol-p-Dijodbenzol	MK Typ. Ia	6
1-Brom-2-naphthylamin-Pikrinsäure	1:1 (I. Art UP= 117°; II. Art F = 178°)	18
1-Brom-4-naphthylamin-1,2,6-Dinitrophenol	1:1 (I. Art F= 91,5°; II. Art F=84,5°)	18
m-Bromnitrobenzol-m-Chlornitrobenzol	MK Typ. I	32
Butylchloraldehyd-Pyramidon (4 Dimethylaminoantipyrin)	1:1 (84°)	66
d-Camphen-l-Camphen	MK	15
d-Campher-l-Campher	MK	15
Campher-Tetranitromethylanilin (=Trinitrophenylmethylnitramin)	V	49
d-Camphersäure-l-Camphersäure	1:1 (200°)	15
d-Camphersäureanhydrid-l-Camphersäureanhydrid	MK	15
d-o-Camphersäuremethylester (sauer)-l-o-Camphersäuremethylester (sauer)	1:1 (84,6°)	15
Carbaminsäureäthylester-4-Dimethylaminoantipyrin	V	64
„ -Sarkosinanhydrid	2:1 UP	64
Carbazol-Sarkosinanhydrid	2:1 UP	28
d-Carvoxim-l-Carvoxim	MK Typ. II	6, 8
Cetylalkohol-Cholsäure	V	67
„ -Desoxycholsäure	1:8 (185°)	50
„ -Hyodesoxycholsäure	V	51
Chinolin-o-Kresol	1:2 (34,5°) 1:1 (34,2°)	46
„ -p- „	2:1? (31,8°) 1:1 (24,5°)	46
Chloralhydrat-Sarkosinanhydrid	1:1 (93°) 2:1 (87,5°)	66
p-Chlorjodbenzol-p-Dijodbenzol	MK Typ. IV	6
Chlorpikrin-Tetranitromethylanilin (=2,4,6-Trinitrophenylmethylnitramin)	V	49
Cholesterin-4-Dimethylaminoantipyrin	V	66
„ -Pyramidon	V	66
„ -Sarkosinanhydrid	MK	66
Cholsäure-Palmitinsäure	V	67
„ -Stearinsäure	V	67
„ -Stearolsäure	V	67
Cinnamyildenbenzalaceton-C-Diäthylbarbitursäure (Veronal)	V	62
Desoxycholsäure-Palmitinsäure	8:1 (184°)	50
„ -Stearinsäure	8:1 (186°)	50
C-Diäthylbarbitursäure-4-Dimethylaminoantipyrin (Pyramidon)	1:1 UP	61
„ -1-Phenyl-2,3-dimethyl-5-pyrazolon	1:1 UP	62, 63
„ -Sarkosinanhydrid	2:1 UP	62
Dianisalaceton-p-Jodbiphenyl	2:1 UP	52
Dibenzyl-β-naphthylamin-Sarkosinanhydrid	V	28
Dimethylaminoantipyrin-Trichloräthylcarbaminsäureester	1:1 (~75°)	64
p-Dimethylaminobenzoesäure-Sarkosinanhydrid	V	28
Dimethylanilin-o-Kresol	1:1 (—6°)	46
„ -p-Kresol	MK Typ. III	46
n-α-Dimethylindol-Sarkosinanhydrid	V	28
2,4-Dinitroanilin-Tetranitromethylanilin (=2,4,6-Trinitrophenylmethylnitramin)	V	49
1,3-Dinitrobenzol-2,4-Dinitrotoluol	V	25
1,3- „ -Diphenylamin	3:4	11
1,3- „ -Naphthalin	V 1:1 (51,2°)	17 58, 59
1,3- „ -p-Nitrotoluol	V	25
1,3- „ -2,4,6-Trinitrokresol	V	37
1,3- „ -2,4,6-Trinitrophenylmethylnitramin	V	21
1,3- „ -2,4,6-Trinitrotoluol	D 1:1	25
2,4-Dinitrophenol-2,4,6-Trinitrophenylmethylnitramin	MK Typ. V	21
1,2,4-Dinitrotoluol-1,2,6-Dinitrotoluol	D 1:1	24
1,2,4- „ -Diphenylamin	3:4	11, 12
1,2,4- „ -Harnstoff	2 fl. Sch. 1—99%	1
1,2,4- „ -p-Mononitrotoluol	D 2:3	24
1,2,4- „ -Salizylsäure	V	57
1,2,4- „ -2,4,6-Trinitrophenylmethylnitramin	V	21
1,2,4- „ -1,2,4,6-Trinitrotoluol	D 3:2	24
1,2,6- „ -p-Nitrotoluol	D	25
1,2,6- „ -1,2,4,6-Trinitrotoluol	D 3:2	24
Diphenyl-Harnstoff	2 fl. Sch. (ca. von 0—100%)	44

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe.

(Fortsetzung.)

Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.
Diphenylamin-Guajacol	V	26
„ -o-Kresol	V	33
„ -p- „	V	33
„ -p-Nitroanisol	V	16
„ -p-Nitrotoluol	V	25
„ -1 Phenyl-2,3-dimethyl-5-pyrazolon	2:1 (**35,5°**)	62
„ -Sarkosinanhydrid	2:1 (**93°**)	28, 62
„ -α Trinitrotoluol	3:2	11
Dipiperonalaceton-p-Jodbiphenyl	V	52
Essigsäure-Phenylhydrazin	1:1 (**51,2°**)	55
Fluoren-Tetryl(Tetranitromethylanilin=2,4,6-Trinitrophenylmethylnitramin)	1:1 UP	49
„ -2,4,6-Trinitrokresol	1:1 (**107,2°**)	37
„ -2,4,6-Trinitro-m-xylol	V	48
Fumaramid-Maleinamid	⇄ 75—100% 265,6°	20
Fumarsäure-Maleinsäure	⇄ 50—100% 273°	20
Fumarsäureäthylester-Maleinsäureäthylester	1:1 (—**9,6°**)	20
Fumarsäuredimethylester-Maleinsäuredimethylester	MK	20
Guajacol-Harnstoff	V	44
„ -Naphthalin	V	26
„ α-Naphthylamin	1:1 (**2,4°**)	29
„ -β- „	V	26
„ -Pyridin	1:1 (**5,6°**)	26
„ -o-Toluidin	1:1 (**24°**)	26
„ -p- „	1:1 (**24,2°**)	26
Harnstoff-Hydrochinon	1:1 (**130°**)	44
„ -o-Kresol	1:1 UP	46
„ -Naphthalin	2 fl. Sch. (ca. 0—100%)	44
„ -α-Naphthol	V	44
„ -Phenol	1:2 UP	44
„ -Resorcin	1:1 (**101°**)	44
„ Trichloressigsäure	1:1 (**80°**)	44
Hexanitrodiphenylamin(o-p-Dipikrylamin)-2,4,6-Trinitrotoluol	MK Typ. III	22
Hyodesoxycholsäure-Palmitins.	V	51
„ -Stearinsäure	V	51
„ -Stearolsäure	V	51
Indol-Sarkosinanhydrid	1:1 (**94°**)	28
p-Jodbiphenyl-Menthol	V	52
p- „ -α-Naphthol	V	52
p- „ -α-Naphthylamin	V	52
p- „ -Piperonalacetophenon	V	52
p- „ -Sarkosinanhydrid	V	52
p- „ -1,3,5-Trinitrobenzol	V	52
p-Jodtoluol-Tri-p-tolylarsin	V	2
o-Kresol-m-Kresol	1:2	9, 10
o- „ -α-Naphthylamin	1:1 (**33,3°**)	33
o- „ -β- „	1:1 UP	33
o- „ -p-Toluidin	1:1 (**38°**)	46
m- „ -α-Naphthylamin	1:1 (**17,0°**)	33
m- „ -β- „	1:1 UP	33
m- „ -p-Toluidin	1:1	46
p- „ -α-Naphthylamin	1:1 (**28,8°**)	33
p- „ -β- „	1:1 (UP)	33

Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.
p-Kresol-1,5-Naphthylendiamin	2:1 (UP)	46
p- „ -Piperidin	2:1 (**42,1°**)	46
p-Kresol-p-Toluidin	1:1 (**20,5°**)	46
Luminal (Phenyläthylbarbitursäure)-Pyramidon (4-Dimethylaminoantipyrin)	1:1 (**132°**)	63
„ -Sarkosinanhydrid	2:1 UP	63
Mannit-Sarkosinanhydrid	V	66
Menthol-Menthon	MK Typ. III	53
„ Sarkosinanhydrid	V	62
p-Methylaminobenzoesäure-Sarkosinanhydrid	1:1 (**146°**)	28
n-Methylbarbitursäure-Pyramidon (4 Dimethylaminoantipyrin)	V	63
α-Methylindol-Sarkosinanhydrid	1:1 (**86°**) UP	28
β- „ - „	2:1 (**122°–123°**)	28, 60
n-Methylphenylvoluntal-Sarkosinhydrid	V	64
n-Methylveronal-Pyramidon (4 Dimethylaminoantipyrin)	V	63
n- „ -Sarkosinanhydrid	V	63
Naphthalin-β-Naphthol	MK Typ. I	6
„ -β-Naphthylamin	MK Typ. III	6
„ -Tetryl(=Tetranitromethylanilin, =2,4,6-Trinitrophenylmethylnitramin)	1:1 (**86,8°**)	49
„ -2,4,6-Trinitro-m-xylol	V	48
α-Naphthol-β-Naphthylamin	V	8
α- „ -Salizylsäure	1:1	41
β-Naphthol-o-Nitrobenzaldehyd	V	47
β- „ -m- „	1:1 UP	43
β- „ -p- „	1:1 (**76,5°**)	47
β- „ -Sarkosinanhydrid	1:1 (**98,8°**)	28
α-Naphthylamin-β-Naphthylamin	unvollst.	56
β- „ -Sarkosinanhydrid	1:1 (**98,8°**)	28
β- „ -1,3,5-Trinitrobenzol	1:1 (**163°**)	8
o-Nitroanilin-Styphninsäure	V	38
o- „ -2,4,6-Trinitrophenylmethylnitramin	V	21
m-Nitroanilin-Styphninsäure	1:1 (**156,6°**) 2:1	38
m- „ -2,4,6-Trinitrophenylmethylnitramin	V	21
p-Nitroanilin-Styphninsäure	1:1 (**132,3°**)	38
p- „ -2,4,6-Trinitrophenylmethylnitramin	V	21
o-Nitrophenol-2,4,6-Trinitrophenylmethylnitramin	MK Typ. V	21
p- „ -2,4,6-Trinitrophenylmethylnitramin	MK Typ. V	21
p-Nitrotoluol-Salizylsäure	V	57
p- „ -2,4,6-Trinitrophenylmethylnitramin	V	21, 22
p- „ -2,4,6-Trinitrotoluol	D 3:2?	25
Oxindol-Sarkosinanhydrid	1:1 (**112°**)	28
o-Oxybenzoësäure-2,4,6-Trinitrotoluol	V	57
Palmitinsäure-Stearinsäure	MK Typ. III	45
Phenacetin-Pyramidon	V	35

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe.
(Fortsetzung.)

Stoffpaar	Charakteristik	Lit. Nr.
Phenanthren-Tetryl(Tetranitromethylanilin=2,4,6-Trinitrophenylmethylnitramin)	1:1 UP	49
Phenanthren-2,4,6-Trinitrokresol	1:1 **113,1°**	37
„ -2,4,6-Trinitro-m-xylol	V	49
Phenol-p-Toluidin	1:1 (Fα=**28,6°**; Fβ=**29,4°**)	16
c-Phenyläthylbarbitursäure (Luminal)-4 Dimethylaminoantipyrin	1:1 (**132°**)	63
„ -Sarkosinanhydrid	2:1 UP	63
o-Phenylendiamin-Sarkosinanhydrid	2:1 (**104°**)	28
m-Phenylendiamin-Sarkosinanhydrid	1:1 (**101,8°**)	28
m-Phenylendiamin-Triphenylmethan	1:1, 2 fl. Sch. 12,2—76,8%	1
n-Phenylurethan-4-Dimethylaminoantipyrin (Pyramidon)	V	64
„ -Sarkosinanhydrid	2:1 (**97°**)	64
n-Phenylveronal (n-Phenyl-c-diäthylbarbitursäure)-Pyramidon	V	63
„ -Sarkosinanhydrid	V	63
n-Phenylvoluntal (Phenylcarbaminsäuretirchloräthylester)-Sarkosinanhydrid	2:1 (**121°**)	64
n-Phenylurethan (Phenylcarbaminsäureäthylester)-Sarkosinanhydrid	2:1 (**97°**)	64
„ -Pyramidon	V	64
Phthalsäureanhydrid-Phthalsäuremonobutylester	V	27
Phthalsäuremonobutylester(akt.)-Phthalsäuremonobutylester (rac.)	MK und V	27
Pikramid-Tetranitromethylanilin (=Trinitrophenylmethylnitramin)	V	49
Pikrinsäure-2,4,6-Trinitrokresol	V	37
„ -2,4,6-Trinitrophenylmethylnitramin	V	21
„ -Triphenylmethan	2 fl. Sch. 8,5—75%	1
d-Pinen-l-Pinen	V	15
Pyramidon (4-Dimethylaminoantipyrin)-Methylphenylvoluntal (Methylphenylcarbaminsäure-trichloräthylester)	V	64
„ -n-Phenylvoluntal (Phenylcarbaminsäure-trichloräthylester)	V	64
Pyramidon-Urethan	V	64
Pyramidon-Veronal (c-Diäthylbarbitursäure)	1:1 UP	61
„ -Voluntal (Carbaminsäuretrichloräthylester)	1:1 (~**75°**)	64
Reten-Tetryl(Tetranitromethylanilin=2,4,6-Trinitrophenylmethylnitramin)	1:1 UP	49
„ -2,4,6-Trinitrokresol	1:1 (**118,3°**)	37
„ -2,4,6-Trinitro-m-xylol	V	48
Salizylsäure-2,4,6-Trinitrotoluol	V	57
Sarkosinanhydrid-Skatol	1:2 (**121°**)	30
„ -2,3,5-Trimethylpyrrolcarbonsäureäthylester	V	28
„ -p, p′, p″-Trinitrotrimethylmethan	V	62
„ -Triphenylmethan	V	62
„ -Urethan	1:2 UP	64
„ -Veronal (c-Diäthylbarbitursäure)	1:2 UP	62
Styphninsäure-2,4,6-Trinitrophenylmethylnitramin	V	21
p,p′-Tetramethyldiaminobenzophenon-Veronal (c-Diäthylbarbitursäure)	V	62
Tetranitromethylanilin(=2,4,6-Trinitrophenylmethylnitramin)-Trinitroanisol	V	49
„ -2,4,6-Trinitrokresol	V	21; 49
„ -2,4,6-Trinitrotoluol	V D 2:3	21 22
„ -2,4,6-Trinitro-m-xylol	V	49
Toluol-m-Xylol	V	5
1,3,5-Trinitrobenzol-2,4,6-Trinitrophenylmethylnitramin (Tetranitromethylanilin)	V	23
Trinitrobenzol(F=**106°**)—2,4,6-Trinitrophenylmethylnitramin(Tetranitromethylanilin)	V	23
Trinitroglycerin-Trinitrotoluol	V	34
2,4,6-Trinitrokresol-2,4,6-Trinitrophenylmethylnitramin	V	21, 37
2,4,6- „ -2,4,6-Trinitrotoluol	V	37
2,4,6-Trinitrotoluol-3,4,6-Trinitrotoluol	D 3:2	25
Tripalmitin-Tristarein	Alle 3 Modifikat. untereinander MK Typ. III	45
m-Xylol-p-Xylol	V	5

123 [Hw 704/6, Eg 269]

Literatur, betreffend Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe.

1. **H. Rheinboldt** u. **Kircheisen,** Journ. prakt. Chem. (2), **112,** 187; 1926.
2. **Stanley Peat,** Proc. Univ. Durham **7,** 72; 1925.
3. **O. Dischendorfer,** Mon. Chem. **46,** 399; 1925.
4. **Shinroku Mitsukuri** u. **Akira Nakatsuchi,** Science Rep. Tôhoku Imp. Univ. **15,** 45; 1926.

Literatur, betreffend Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe.

(Fortsetzung.)

5. **Akira Nakatsuchi,** Science Rep. Tôhoku Imp. Univ. **15,** 53; 1926.
6. **H. Rheinboldt** u. **M. Kircheisen,** Journ. prakt. Chem. [2], **113,** 199; 1926.
7. **P. Pascal** u. **L. Normand,** Bull. soc. chim. (4) **13,** 884; 1913.
8. **H. Rheinboldt** u. **M. Kircheisen,** Journ. prakt. Chem. (2), **113,** 348; 1926.
9. **H. M. Dawson** u. **Mountford,** Journ. chem. Soc. London **113,** 923; 1918.
10. **A. E. Hill** u. **Th. W. Davis,** Journ. Amer. chem. Soc. **48,** 2448; 1926. Berichtigung von Journ. Amer. chem. Soc. **47,** 2544; 1925.
11. **M. Giua,** Gazz. chim. ital. **45,** 348; 1915.
12. **H. Rheinboldt,** ZS. angew. Chem. **39,** 765; 1926.
13. **G. Tammann** u. **A. A. Botschwar,** ZS. anorg. Chem. **157,** 28; 1926.
14. **G. Tammann** u. **A. A. Botschwar,** ZS. anorg. Chem. **157,** 33; 1926.
15. **J. D. M. Ross** u. **J. C. Somerville,** Journ.c hem. Soc. London **1926,** 2770.
16. **N. Puschin,** ZS. phys. Chem. **124,** 217; 1926.
17. **N. Puschin,** ZS. phys. Chem. **124,** 16; 1926.
18. **E. Hertel** u. **J. Mischnat,** Lieb. Ann. **451,** 179; 1926.
19. **H. Rheinboldt, H. Pieper** u. **P. Zervas,** Lieb. Ann. **451,** 256; 1926.
20. **G. Viseur,** Bull. Soc. chim. Belg. **35,** 426; 1926.
21. **N. Jefremow** u. **A. Tichomirowa,** Ann. Inst. Analyse physicochim. Leningrad **3,** 269; 1926.
22. **M. Giua,** Gazz. chim. ital. **45 II,** 32; 1914.
23. **N. Jefremow** u. **Bogojawlenski,** Ann. Inst. Analys. physicochim. Leningrad **3,** 269; 1926.
24. **M. Giua,** Ber. chem. Ges. **47,** 1718; 1913.
25. **M. Giua,** Gazz. chim. ital. **45 I,** 557; 1915.
26. **N. Puschin** u. **B. Vaič,** Mon. Chem. **47,** 529; 1926.
27. **R. H. Lombaers,** Bull. Soc. chim. Belg. **33,** 232; 1924.
28. **P. Pfeiffer, O. Angern** u. **L. Wang,** ZS. physiol. Chem. **164,** 182; 1927.
29. **N. Puschin** u. **G. Masarowitsch,** Journ. Russ. phys.-chem. Ges. **46,** 1366; 1914.
30. **P. Pfeiffer** u. **O. Angern,** ZS. physiol. Chem. **143,** 265; 1925.
31. **N. Puschin,** ZS. phys. Chem. **118,** 447; 1925.
32. **N. Puschin** u. **B. Kitran,** ZS. phys. Chem. **119,** 400; 1926.
33. **N. Puschin** u. **D. Basara,** Mon. Chem. **48,** 51; 1927.
34. **V. Tamburrini,** Ann. Chim. appl. **17,** 275; 1927.
35. **A. Angeletti,** Ann. Chim. appl. **17,** 269; 1927.
36. **E. C. Gilbert** u. **L. Clarke,** Journ. Amer. chem. Soc. **49,** 2296; 1927.
37. **N. Jefremow** u. **A. Tichomirowa,** Journ. Russ. phys.-chem. Ges. **59,** 373; 1927.
38. **N. Jefremow,** Journ. Russ. phys.-chem. Ges. **59,** 391; 1927.
39. **P. A. A. van der Beek,** Rec. P.-B. **47,** 301; 1928.
40. **P. A. A. van der Beek,** Rec. P.-B. **47,** 309; 1928.
41. **E. M. Bartholomew** u. **I. W. Wark,** Journ. Proceed. Roy. Soc. New-South Wales **60,** 388; 1926.
42. **N. A. Puschin** u. **L. Sladovich,** Journ. chem. Soc. London **1928,** 837.
43. **O. Dischendorfer,** Mon. Chem. **49,** 133; 1928.
44. **N. A. Puschin** u. **D. König,** Mon. Chem. **49,** 75; 1928.
45. **N. Jefremow,** Ann. Inst. polytechn. Ural **6,** 155; 1927.
46. **N. A. Pushin** u. **L. Sladović,** Journ. chem. Soc. London **1928,** 2474.
47. **O. Dischendorfer** u. **E. Nesitka,** Mon. Chem. **50;** 16; 1928; Sitzber. Akad. Wiss. Wien IIb, **137,** 492; 1928.
48. **N. Jefremow** u. **A. Tichomirowa,** Ann. Inst. Analyse phys.-chim. Leningrad **4,** 65; 1928.
49. **N. Jefremow** u. **A. Tichomirowa,** Ann. Inst. Anal. phys.-chim. Leningrad **4,** 92; 1928.
50. **H. Rheinboldt, E. Flume** u. **O. König,** ZS. physiol. Chem. **180,** 180; 1929.
51. **H. Rheinboldt** u. **A. Lauber,** ZS. physiol. Chem. **182,** 251; 1929.
52. **P. Pfeiffer, H. Schmitz** u. **Toshi Inoue,** Journ. prakt. Chem. (2) **121,** 70; 1929.
53. **E. Vanstone,** Journ. chem. Soc. London **95,** 590; 1909.
54. **J. Timmermanns,** Rec. P.-B. **48,** 890; 1929.
55. **N. Trifonow** u. **S. Tscherbow,** Bull. Inst. Recherches biol. Perm. **6,** 313; 1929.
56. **I. Gubelmann** u. **H. J. Weiland,** Ind. Eng. Chem. **21,** 1239; 1929.
57. **H. D. Crockford** u. **F. W. Zurburg,** Journ. physical. Chem. **34,** 214; 1930.
58. **Olivari,** Rend. Soc. chim. Ital. (2) **3,** 90; 1911.
59. **E. L. Skau,** Journ. Amer. chem. Soc. **52,** 945; 1930.
60. **H. A. Miers** u. **F. Isaac,** Journ. chem. Soc. London **93,** 927; 1930.
61. **P. Pfeiffer,** ZS. physiol. Chem. **146,** 101; 1925.
62. **P. Pfeiffer** u. **O. Angern,** ZS. physiol. Chem. **154,** 276; 1926.
63. **P. Pfeiffer** u. **R. Seydel,** ZS. phys. Chem. **176,** 1; 1928.
64. **P. Pfeiffer** u. **R. Seydel,** ZS. phys. Chem. **178,** 81. 1928.
65. **E. Tsakalotos,** Bull. soc. chim. de France (4) **13,** 281; 1913.
66. **P. Pfeiffer** u. **R. Seydel,** ZS. phys. Chem. **178,** 97; 1928.
67. **H. Rheinboldt** u. **A. Lauber,** ZS. phys. Chem. **182,** 255; 1929.

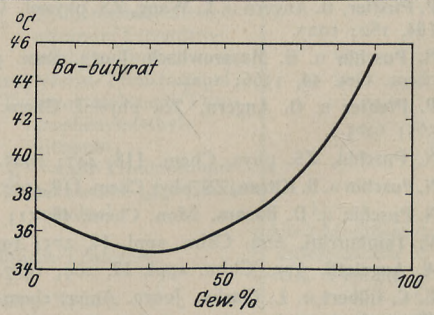
Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser.

Vgl. auch Tab. 130 (gegenseitige Löslichkeit von zwei Flüssigkeiten).

Reihenfolge: Salze und Säuren nach der alphabetischen Reihenfolge der Kationen; organische Nichtelektrolyte, nach der Anzahl der C-Atome geordnet; auch die schwächsten Säuren sind unter $H^{\cdot}$ eingeordnet.

Bei Gleichgewichten mit zwei Bodenkörpern und bei Schmelzpunkten sind die Temperaturzahlen fettgedruckt.

Temp.°	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
$Ag[CH_3 \cdot COO]$ Silberacetat.		
25,00	Anh. Salz	11,09 g/Liter
F. H. Mac Dougall, Journ. Amer. chem. Soc. **52**, 1390; 1930.		
$Ag[C_2H_5 \cdot COO]$ Silberpropionat.		
50	Anh. Salz	1,353
$Ag[C_3H_7 \cdot COO]$ Silber-n-butyrat.		
50	Anh. Salz	0,748
$Ag[C_4H_9 \cdot COO]$ Silber-n-valerat.		
50	Anh. Salz	0,476
$Ag[C_5H_{11} \cdot COO]$ Silbercapronat.		
50	Anh. Salz	0,193
Fühner, Ber. **57**, 510; 1924.		
$Ag[C_6H_5 \cdot N(NO) \cdot O]$ Silbercupferronat.		
18	?	0,150 g/Liter
Pinkus u. Martin, Journ. chim. phys. **24**, 164; 1927.		
$Ag[C_6H_5 \cdot COO]$ Silberbenzoat.		
20	Anh. Salz	2,17 g/Liter
$Ag[OH \cdot C_6H_4 \cdot COO]$ Silber-p-oxybenzoat.		
20	Hydr. m. 3 H_2O	2,72 g/Liter
$Ag[NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot COO]$ Silber-p-nitrobenzoat.		
20	Hydr. m. 3 H_2O	1,70 g/Liter
$Ag[Cl \cdot C_6H_4 \cdot COO]$ Silber-p-chlorbenzoat.		
20	Anh. Salz	1,08 g/Liter
$Ag[CH_3O \cdot C_6H_4 \cdot COO]$ Silber-p-methoxybenzoat.		
20	Anh. Salz	0,518 g/Liter
$Ag[C_6H_5 \cdot CH{:}CH \cdot COO]$ Silber, zimtsaures.		
20	Anh. Salz	0,212 g/Liter
$Ag[C_{10}H_7 \cdot SO_3]$ Silbernaphthalin-2-sulfonat.		
16,5	Anh. Salz	17,16 g/Liter
$Ag\text{-}[Cl \cdot C_{10}H_6 \cdot SO_3]$ Silber-5-chlornaphthalin-1-sulfonat.		
20	Anh. Salz	5,51 g/Liter
$Ag[C_{14}H_9 \cdot SO_3]$ Silberanthrazen-1-sulfonat.		
20	Anh. Salz	0,590 g/Liter
$Ag[C_{14}H_9 \cdot SO_3]$ Silberanthrazen-2-sulfonat.		
20	Anh. Salz	0,318
Ephraim u. Pfister, Helv. chim. Acta **8**, 229, 369; 1925.		
$Al[C_6H_5 \cdot N(NO) \cdot O]_3$ Aluminiumcupferronat.		
18	?	0,0009 g/Liter
Pinkus u. Martin, Journ. chim. phys. **24**, 164; 1927.		
$Ba[C_3H_7 \cdot COO]_2$ Barium-n-butyrat.		
0,06	Anh. Salz	37,0
9,92	„	36,1
19,86	„	35,4
26,50	„	34,9
33,00	„	34,9
39,98	„	35,2
50,05	„	36,1
59,97	„	37,2
70,08	„	39,0
80,05	„	41,7
90,97	„	45,5
94,96	„	48,1
Wing, Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 2861; 1927.		



$Ba[(CH_3)_3 \cdot C \cdot COO]_2$ Bariumtrimethylacetat.		
0	Hydr. m. 5 H_2O	34
20	„	33
40	„	32
Landau, Mon. Chem. **14**, 707; 1893.		

[1]) Andere Konzentrationsberechnungen sind besonders angegeben.

Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 130 (gegenseitige Löslichkeit von zwei Flüssigkeiten).

Reihenfolge: Salze und Säuren nach der alphabetischen Reihenfolge der Kationen; organische Nichtelektrolyte, nach der Anzahl der C-Atome geordnet; auch die schwächsten Säuren sind unter H' eingeordnet.

Bei Gleichgewichten mit zwei Bodenkörpern und bei Schmelzpunkten sind die Temperaturzahlen fettgedruckt.

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
$Ba[C_4H_9 \cdot COO]_2$ Barium-n-valerat.		
0	Anh. Salz	22
10	„	21
20	„	20
30	„	20
40	„	20
50	„	20
60	„	21
70	„	22
Fürth, Mon. Chem. **9,** 508; 1888.		
$Ba[C_6H_5 \cdot COO]_2$ Bariumbenzoat.		
15	Anh. Salz	4,5
100	„	11,2
Tarugi u. **Checcki,** Gazz. chim. ital. **31 II,** 417; 1901.		
$Ba[(NO_2)_3 \cdot C_6H_2 \cdot O]_2$ Bariumpikrat.		
25	Hydr. m. $5 H_2O$	1,26
Fisher, Journ. Russ. phys.-chem. Ges. Soc. **46,** 1250; 1914.		
$Ba[C_2H_2O_5S]$ Bariumsulfoacetat.		
25	Hydr. m. $1 H_2O$	0,296
$Ba[C_3H_4O_5S]$ Barium-α-sulfopropionat.		
25	Hydr. m. $1^1/_2 H_2O$	7,28
$Ba[C_4H_6O_5S]$ Barium-α-sulfobutyrat.		
25	Hydr. m. $2 H_2O$	6,04
$Ba[C_5H_8O_5S]$ Barium-α-sulfovalerat.		
25	Anh. Salz	5,70
$Ba[C_2HO_5ClS]$ Bariumchlorsulfoacetat.		
25	Hydr. m. $1 H_2O$	1,51
$Ba[C_2HO_5BrS]$ Bariumbromsulfoacetat.		
25	Hydr. m. $1^1/_2 H_2O$	3,14
$Ba[C_3H_3O_5ClS]$ Barium-α-chlor-α-sulfopropionat.		
25	Hydr. m. $3 H_2O$	2,88
$Ba[C_3H_3O_5BrS]$ Barium-α-brom-α-sulfopropionat.		
25	Hydr. m. $3 H_2O$	4,36
$Ba[CH_2O_6S_2]$ Bariummethionat.		
25	Hydr. m. $2 H_2O$	0,368
H. J. Backer, ZS. phys. Chem. **130,** 178; 1927.		
$Ba[C_6H_5 \cdot COO]_2$ Bariumbenzoat.		
20	Hydr. m. $2 H_2O$	49,55 g/Liter
Ephraim u. **Pfister,** Helv. chim. acta **8,** 369; 1925.		
$Ba[OH \cdot C_6H_4 \cdot COO]_2$ Barium-p-oxybenzoat.		
20	Hydr. m. $2 H_2O$	3,67 g/Liter
$Ba[NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot COO]_2$ Barium-p-nitrobenzoat.		
20	Anh. Salz	1,27 g/Liter
$Ba[Cl \cdot C_6H_4 \cdot COO]_2$ Barium-p-chlorbenzoat.		
20	Hydr. m. $1 H_2O$	1,09 g/Liter
$Ba[CH_3O \cdot C_6H_4 \cdot COO]_2$ Barium-p-methoxybenzoat.		
20	Hydr. m. $1 H_2O$	0,752 g/Liter
$Ba[C_6H_5 \cdot CH : CH \cdot COO]_2$ Barium, zimtsaures.		
20	Hydr. m. $2 H_2O$	0,444 g/Liter
$Ba[C_6H_5 \cdot SO_3]_2$ Bariumbenzolsulfonat.		
20	Hydr. m. $1 H_2O$	143,50 /Liter
$Ba[C_{10}H_7 \cdot SO_3]_2$ Bariumnaphthalinsulfonat.		
16,5	Hydr. m. $1 H_2O$	3,84 g/Liter
$Ba[OH \cdot C_{10}H_6 \cdot SO_3]_2$ Barium-6-oxynaphthalin-2-sulfonat.		
20	Hydr. m. $6 H_2O$	17,420 g/Liter
$Ba[Cl \cdot C_{10}H_6 \cdot SO_3]_2$ Barium-5-chlornaphthalin-1-sulfonat.		
20	Hydr. m. $2 H_2O$	2,75 g/Liter
$Ba[C_{14}H_9 \cdot SO_3]_2$ Bariumanthrazen-1-sulfonat.		
20	Hydr. m. $3 H_2O$	0,690 g/Liter
$Ba[C_{14}H_9 \cdot SO_3]_2$ Bariumanthrazen-2-sulfonat.		
20	Hydr. m. $1 H_2O$	0,480 g/Liter
Ephraim u. **Pfister,** Helv. chim. acta 8, 229, 369; 1925.		

[1]) Andere Konzentrationsberechnungen sind besonders angegeben.

Kellermann.

Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 130 (gegenseitige Löslichkeit von zwei Flüssigkeiten).

Reihenfolge: Salze und Säuren nach der alphabetischen Reihenfolge der Kationen; organische Nichtelektrolyte, nach der Anzahl der C-Atome geordnet; auch die schwächsten Säuren sind unter $H^{\cdot}$ eingeordnet.

Bei Gleichgewichten mit zwei Bodenkörpern und bei Schmelzpunkten sind die Temperaturzahlen fettgedruckt.

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
$Ba[CH_2(OH)\cdot CH(OH)\cdot CH(OH)\cdot CH(OH)\cdot CH(OH)\cdot COO]_2$ d-gluconsaures Ba.		
25	$Ba(C_6H_{11}O_7)_2$	87 g/Liter
May, Weisberg u. **Herrick**, Journ. Wash. Acad. Sc. **19**, 443; 1929.		
$Bi[C_6H_5\cdot N(NO)\cdot O]_3$ Wismutcupferronat.		
18	?	0,0084 g/Liter
Pinkus u. **Martin**, Journ. chim. phys. **24**, 164; 1927.		
$Ca[C_2H_5\cdot COO]_2$ Calciumpropionat.		
50	?	61,94
$Ca[C_3H_7\cdot COO]_2$ Calcium-n-butyrat.		
50	?	18,62
$Ca[C_4H_9\cdot COO]_2$ Calcium-n-valerat.		
50	?	8,52
$Ca[C_5H_{11}\cdot COO]_2$ Calcium-n-capronat.		
50	?	2,15
Führer, Ber. **57**, 510; 1924.		
$CaC_2O_4\cdot H_2O$ Calciumoxalat.		
20	$CaC_2O_4\cdot H_2O$ aus $CaCl_2$ + $(COOH)_2$	0,0066 g/Liter
	$CaC_2O_4\cdot H_2O$ aus $(NH_4)_2C_2O_4$ + $CaCl_2$	0,0073
M. Auméras, Journ. chim. phys. **24**, 43; 1927.		
$Ca[C_6H_5\cdot COO]_2$ Calciumbenzoat.		
20	Hydr. m. 2 H_2O	28,27 g/Liter
$Ca[OH\cdot C_6H_4\cdot COO]_2$ Calcium-p-oxybenzoat.		
20	Hydr. m. 4 H_2O	83,66 g/Liter
$Ca[NO_2\cdot C_6H_4\cdot COO]_2$ Calcium-p-nitrobenzoat.		
20	Hydr. m. 4 H_2O	25,48 g/Liter
$Ca[Cl\cdot C_6H_4\cdot COO]_2$ Calcium-p-chlorbenzoat.		
20	Hydr. m. 3 H_2O	7,37 g/Liter
$Ca[CH_3O\cdot C_6H_4\cdot COO]_2$ Calcium-p-methoxybenzoat.		
20	Hydr. m. 3 H_2O	25,250 g/Liter
$Ca[C_6H_5\cdot CH:CH\cdot COO]_2$ Calcium, zimtsaures.		
20	Hydr. m. 3 H_2O	3,40 g/Liter
$Ca[C_6H_5\cdot SO_3]_2$ Calciumbenzolsulfonat.		
20	Hydr. m. 1 H_2O	612,60 g/Liter
$Ca[C_{10}H_7\cdot SO_3]_2$ Calciumnaphthalin-2-sulfonat.		
16,5	Hydr. m. 1 H_2O	19,87 g/Liter
$Ca[Cl\cdot C_{10}H_6\cdot SO_3]_2$ Calcium-5-chlornaphthalin-1-sulfonat.		
20	Hydr. m. 1 H_2O	3,73 g/Liter
$Ca[C_{14}H_9\cdot SO_3]_2$ Calciumanthrazen-1-sulfonat.		
20	Hydr. m. 3 H_2O	0,269 g/Liter
$Ca[C_{14}H_9\cdot SO_3]_2$ Calciumanthrazen-2-sulfonat.		
20	Hydr. m. 1 H_2O	0,157 g/Liter
Ephraim u. **Pfister**, Helv. chim. acta 8, 229, 369; 1925.		
$Ca[CH_2(OH)\cdot CH(OH)\cdot CH(OH)\cdot CH(OH)\cdot CH(OH)\cdot COO]_2$ d-gluconsaures Ca.		
25	$Ca(C_6H_{11}O_7)_2$	39 g/Liter
May, Weisberg u. **Herrick**, Journ. Wash. Acad. Sc. **19**, 443; 1929.		
$Cd[C_6H_5\cdot N(NO)\cdot O]_2$ Cadmiumcupferronat.		
18	?	0,040 g/Liter
Pinkus u. **Martin**, Journ. chim. phys. **24**, 164; 1927.		
$Cd[C_6H_5\cdot COO]_2$ Cadmiumbenzoat.		
20	Hydr. m. 2 H_2O	33,40 g/Liter
$Cd[NO_2\cdot C_6H_4\cdot COO]_2$ Cadmium-p-nitrobenzoat.		
20	Hydr. m. 2 H_2O	4,45 g/Liter
$Cd[Cl\cdot C_6H_4\cdot COO]_2$ Cadmium-p-chlorbenzoat.		
20	Hydr. m. 2 H_2O	7,79 g/Liter
$Cd[CH_3O\cdot C_6H_4\cdot COO]_2$ Cadmium-p-methoxybenzoat.		
20	Hydr. m. 1 H_2O	4,020 g/Liter

[1]) Andere Konzentrationsberechnungen sind besonders angegeben.

Kellermann.

Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 130 (gegenseitige Löslichkeit von zwei Flüssigkeiten).

Reihenfolge: Salze und Säuren nach der alphabetischen Reihenfolge der Kationen; organische Nichtelektrolyte, nach der Anzahl der C-Atome geordnet; auch die schwächsten Säuren sind unter H^+ eingeordnet.

Bei Gleichgewichten mit zwei Bodenkörpern und bei Schmelzpunkten sind die Temperaturzahlen fettgedruckt.

Temp.°	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
$Cd[C_6H_5 \cdot CH:CH \cdot COO]_2$ Cadmium, zimtsaures.		
20	Hydr. m. 2 H_2O	0,374 g/Liter
$Cd[C_6H_5 \cdot SO_3]_2$ Cadmiumbenzolsulfonat.		
20	Hydr. m. 2 H_2O	312,39 g/Liter
$Cd[C_{10}H_7 \cdot SO_3]_2$ Cadmiumnaphthalin-2-sulfonat.		
16,5	Hydr. m. 6 H_2O	8,72 g/Liter
$Cd[OH \cdot C_{10}H_6 \cdot SO_3]_2$ Cadmium-6-oxy-naphthalin-2-sulfonat.		
20	Hydr. m. 6 oder 7 H_2O	16,510 g/Liter
$Cd[C_{14}H_9 \cdot SO_3]_2$ Cadmiumanthrazen-2-sulfonat.		
20	Hydr. m. 6 H_2O	0,0925 g/Liter
Ephraim u. Pfister, Helv. chim. acta 8, 229, 369; 1925.		
$Co[C_6H_5 \cdot N(NO) \cdot O]_2$ Kobaltcupferronat.		
18	?	0,077 g/Liter
Pinkus u. Martin, Journ. chim. phys. 24, 164; 1927.		
$Co[C_6H_5 \cdot COO]_2$ Kobaltbenzoat.		
20	Hydr. m. 4 H_2O	10,13 g/Liter
$Co[OH \cdot C_6H_4 \cdot COO]_2$ Kobalt-p-oxybenzoat.		
20	Hydr. m. 7 H_2O	12,54 g/Liter
$Co[NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot COO]_2$ Kobalt-p-nitrobenzoat.		
20	Hydr. m. 6 H_2O	8,93 g/Liter
$Co[Cl \cdot C_6H_4 \cdot COO]_2$ Kobalt-p-chlorbenzoat.		
20	Hydr. m. 4 H_2O	17,20 g/Liter
$Co[CH_3O \cdot C_6H_4 \cdot COO]_2$ Kobalt-p-methoxy-benzoat.		
20	Hydr. m. 3 H_2O	9,934 g/Liter
$Co[C_6H_5 \cdot CH:CH \cdot COO]_2$ Kobalt, zimtsaures.		
20	Hydr. m. 2 H_2O	3,02 g/Liter
$Co[C_6H_5 \cdot SO_3]_2$ Kobaltbenzolsulfonat.		
20	Hydr. m. 6 H_2O	77,78 g/Liter
$Co[C_{10}H_7 \cdot SO_3]_2$ Kobaltnaphthalin-2-sulfonat.		
16,5	Hydr. m. 6 H_2O	2,56 g/Liter
$Co[OH \cdot C_{10}H_6 \cdot SO_3]_2$ Kobalt-6-oxynaphthalin-2-sulfonat.		
20	Hydr. m. 8 H_2O	5,004 g/Liter
$Co[Cl \cdot C_{10}H_6 \cdot SO_3]_2$ Kobalt-5-chlornaphthalin-1-sulfonat.		
20	Hydr. m. 4 H_2O	7,09 g/Liter
$Co[C_{14}H_9 \cdot SO_3]_2$ Kobaltanthrazen-1-sulfonat.		
20	Hydr. m. 6 H_2O	0,391 g/Liter
$Co[C_{14}H_9 \cdot SO_3]_2$ Kobaltanthrazen-2-sulfonat.		
20	Hydr. m. 6 H_2O	0,0519 g/Liter
Ephraim u. Pfister, Helv. chim. acta 8, 229. 369; 1927.		
$Cr(OCN_2H_4)_6X_3$ Chrom(3)hexaharnstoffsalze.		
20	Chrom(3)hexaharnstoff-chlorid, anh.	0,2 Mol/Liter
20	„ bromid, anh.	0,2 „
20	„ jodid, anh.	0,075 „
20	„ nitrit, anh.	0,16 „
20	„ nitrat, anh.	0,1 „
20	„ perchlorat	0,006 „
20	„ chloridsulfat · 2aq.	0,048 „
20	„ borfluorid, anh.	0,005 „
20	„ trichlormercuroat, anh.	0,0043 „
20	„ ferricyanid, anh.	0,001 „
20	„ ferrocyanid	0,0002 „
20	„ pikrat, anh.	0,0001 „
20	„ chlorat, anh.	0,15 „
20	„ thiosulfat, m. 3aq.	0,006 „
20	„ bichromat, anh.	0,0015 „
20	„ kobaltocyanid · 4aq.	0,0008 „
20	„ sulfatperchlorat · 1aq	0,01 „
20	„ sulfatborfluorid · 1aq	0,01 „
20	„ sulfatfluorsulfonat · 3aq	0,01 „
20	„ sulfatjodid · 2aq.	0,015 „
20	„ sulfatbromid · 2aq	0,03 „
20	„ sulfatnitrat · 1aq	0,01 „
20	„ sulfatchlorat · 3aq	0,01 „
20	„ bichromatbromid · 1aq	0,006 „
20	„ bichromatnitrat · 1aq	0,01 „
20	„ bichromatperchlorat, anh.	0,007 „
20	„ bichromattetrabor-fluorid, anh.	0,003 „
20	„ bichromatdisulfat, 5aq.	0,0025 „
20	„ nickelocyanidchlorid · 2aq	0,08 „
E. Wilke-Dörfurt u. K. Niederer, ZS. anorg. Chem. 184, 145; 1929.		

[1]) Andere Konzentrationsberechnungen sind besonders angegeben.

Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser. (Fortsetzung.)

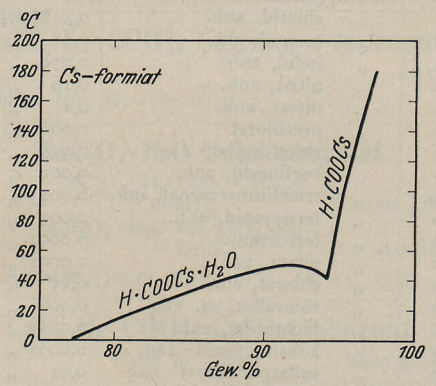
Vgl. auch Tab. 130 (gegenseitige Löslichkeit von zwei Flüssigkeiten).

Reihenfolge: Salze und Säuren nach der alphabetischen Reihenfolge der Kationen; organische Nichtelektrolyte, nach der Anzahl der C-Atome geordnet; auch die schwächsten Säuren sind unter H' eingeordnet.

Bei Gleichgewichten mit zwei Bodenkörpern und bei Schmelzpunkten sind die Temperaturzahlen fettgedruckt.

$Cs[H \cdot COO]$ Cäsiumformiat.

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
0	Hydr. m. 1 H_2O	334
10	„	379
20	„	437
30	„	526
40	„	692
43	„	807
45	„ Sm.	987
43	„	1392
41	Eutekt. Hydr. m. 1 H_2O + Anh. Salz	1611
50	Anh. Salz	1668
75	„	1815
100	„	2050
125	„	2391
150	„	2809
175	„	3439
200	„	4445
225	„	4818
250	„	15470
265	„	∞



$Cs[CH_3 \cdot COO]$ Cäsiumacetat.

0	Anh. Salz	947
20	„	1011
40	„	1064
60	„	1151
80	„	1264
100	„	1463
120	„	1813
140	„	2484
160	„	3961
180	„	9206
194	„	∞

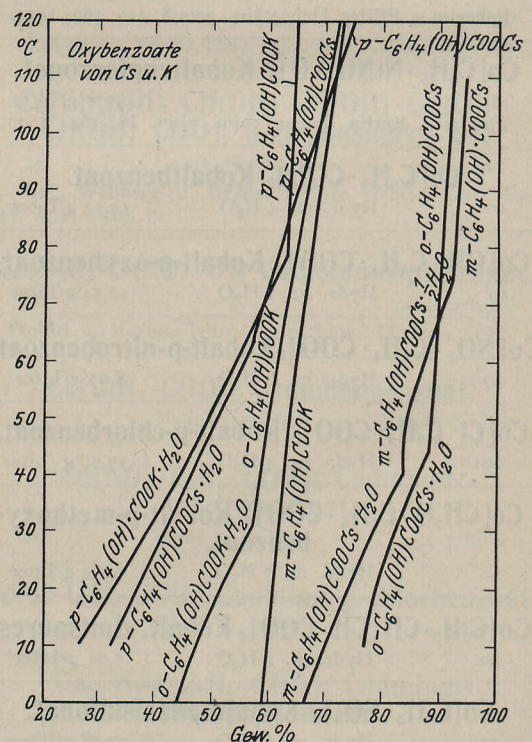
Sidgwick u. Gentle, Journ. chem. Soc. **121**, 1837; 1922.

$Cs[C_6H_5COO]$ Cäsiumbenzoat.

0	Anh. Salz	294,4
20	„	304,6
60	„	347,2
80	„	371,1
100	„	399,5
120	„	432,0

$Cs[OH \cdot C_6H_4 \cdot COO]$ Cäsiumsalicylat.

0	Hydr. m. 1 H_2O	196
10	„	230
20	„	288
30	„	374
40	„	481
41	Umw. P. Hydr. m. 1 H_2O + Hydr. m. $^1/_2$ H_2O	499
50	Hydr. m. $^1/_2$ H_2O	553
60	„	704
70	„	982
74	Umw. P. Hydr. m. $^1/_2$ H_2O + Anh. Salz	1130



[1]) Andere Konzentrationsberechnungen sind besonders angegeben.

Kellermann.

Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 130 (gegenseitige Löslichkeit von zwei Flüssigkeiten).

Reihenfolge: Salze und Säuren nach der alphabetischen Reihenfolge der Kationen; organische Nichtelektrolyte, nach der Anzahl der C-Atome geordnet; auch die schwächsten Säuren sind unter H' eingeordnet.

Bei Gleichgewichten mit zwei Bodenkörpern und bei Schmelzpunkten sind die Temperaturzahlen fettgedruckt.

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
$Cs[OH \cdot C_6H_4 \cdot COO]$ Cäsiumsalicylat. (Forts.)		
80	Anh. Salz	1217
90	„	1365
100	„	1522
110	„	1702
$Cs[OH \cdot C_6H_4 \cdot COO]$ Cäsium-m-oxybenzoat.		
10	Hydr. m. 1 H_2O	335
20	„	370
30	„	464
40	„	631
44	Umw. P. Hydr. m. 1 H_2O + Anh. Salz	731
50	Anh. Salz	758
60	„	807
80	„	936
100	„	1117
120	„	1333
$Cs[OH \cdot C_6H_4 \cdot COO]$ Cäsium-p-oxybenzoat.		
10	Hydr. m. 1 H_2O	48,6
20	„	59,9
30	„	71,8
40	„	86,3
50	„	102,5
60	„	124,1
64	Umw. P. Hydr. m. 1 H_2O + Anh. Salz	134,9
70	Anh. Salz	143,5
80	„	163,0
100	„	214,8
120	„	291,4
135	„	385,3

Sidgwick u. Ewbank, Journ. chem. Soc. 121, 1844; 1922.

$Cs[NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot SO_3]$ Cäsium-o-nitrobenzolsulfonat.		
25	Anh. Salz	20,74
$Cs[NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot SO_3]$ Cäsium-m-nitrobenzolsulfonat.		
25	Anh. Salz	37
$Cs[NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot SO_3]$ Cäsium-p-nitrobenzolsulfonat.		
25	Anh. Salz	5,46
$Cs[(NO_2)_2 \cdot C_6H_3 \cdot SO_3]$ Cäsium-o, p-nitrobenzolsulfonat.		
25	Anh. Salz	2,50
$Cs[NO_2 \cdot C_6H_3 \cdot Cl \cdot SO_3]$ Cäsium-o-nitro-p-chlorbenzolsulfonat.		
25	Anh. Salz	6,98
$Cs[NO_2 \cdot C_6H_3 \cdot Cl \cdot SO_3]$ Cäsium-2-nitro-5-chlorbenzolsulfonat.		
25	Anh. Salz	2,25
$Cs[NO_2 \cdot C_6H_3 \cdot Cl \cdot SO_3]$ Cäsium-3-nitro-6-chlorbenzol-1-sulfonat.		
25	Anh. Salz	1,51
$Cs[NO_2 \cdot C_6H_3 \cdot Br \cdot SO_3]$ Cäsium-2-nitro-4-brombenzol-1-sulfonat.		
25	Anh. Salz	6,09

J. N. Elgersma, Rec. trav. chim. Pays Bas 48, 765; 1929.

$Cu[C_6H_5 \cdot N(NO) \cdot O]_2$ Kupfercupferronat.		
18	?	0,0007 g/Liter

Pinkus u. Martin, Journ. chim. phys. 24, 164; 1927.

$Cu[C_6H_5 \cdot COO]_2$ Kupferbenzoat.		
20	Hydr. m. 4 H_2O	1,00 g/Liter
$Cu[OH \cdot C_6H_4 \cdot COO]_2$ Kupfer-p-oxybenzoat.		
20	Hydr. m. 7 H_2O	2,42 g/Liter
$Cu[NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot COO]_2$ Kupfer-p-nitrobenzoat.		
20	Hydr. m. 1 H_2O	1,61 g/Liter
$Cu[Cl \cdot C_6H_4 \cdot COO]_2$ Kupfer-p-chlorbenzoat.		
20	Hydr. m. 2 H_2O	1,92 g/Liter
$Cu[C_6H_5 \cdot CH:CH \cdot COO]_2$ Kupfer, zimtsaures.		
20	Anh. Salz	0,304 g/Liter
$Cu[C_{10}H_7 \cdot SO_3]_2$ Kupfernaphthalin-2-sulfonat.		
16,5	Hydr. m. 6 H_2O	10,53 g/Liter
$Cu[OH \cdot C_{10}H_6 \cdot SO_3]_2$ Kupfer-6-oxynaphthalin-2-sulfonat.		
20	Hydr. m. 7 H_2O	12,485 g/Liter

[1]) Andere Konzentrationsberechnungen sind besonders angegeben.

Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 130 (gegenseitige Löslichkeit von zwei Flüssigkeiten).

Reihenfolge: Salze und Säuren nach der alphabetischen Reihenfolge der Kationen; organische Nichtelektrolyte, nach der Anzahl der C-Atome geordnet; auch die schwächsten Säuren sind unter H· eingeordnet.

Bei Gleichgewichten mit zwei Bodenkörpern und bei Schmelzpunkten sind die Temperaturzahlen fettgedruckt.

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
$Cu[Cl \cdot C_{10}H_6 \cdot SO_3]_2$ Kupfer-5-chlor-naphthalin-1-sulfonat.		
20	Hydr. m. 4 H_2O	10,88 g/Liter
$Cu[C_{14}H_9 \cdot SO_3]_2$ Kupferanthrazen-1-sulfonat.		
20	Hydr. m. 6 H_2O	0,806 g/Liter
$Cu[C_{14}H_9 \cdot SO_3]_2$ Kupferanthrazen-2-sulfonat.		
20	Anh. Salz	0,0826 g/Liter
Ephraim u. **Pfister,** Helv. chim. acta **8**, 229, 369; 1925.		
$Fe[C_6H_5 \cdot N(NO) \cdot O]_2$ Ferrocupferronat.		
18	?	0,00002 g/Liter
$Fe[C_6H_5 \cdot N(NO) \cdot O]_3$ Ferricupferronat.		
18	?	0,00002 g/Liter
Pinkus u. **Martin,** Journ. chim. phys. **24**, 164; 1927.		
$Fe[C_6H_5 \cdot SO_3]_2$ Ferrobenzolsulfonat.		
20	Hydr. m. 6 H_2O	92,34 g/Liter
$Fe[C_{10}O_7 \cdot SO_3]_2$ Ferronaphthalin-2-sulfonat.		
16,5	Hydr. m. 6 H_2O	2,40 g/Liter
Ephraim u. **Pfister,** Helv. chim. acta **8**, 229; 1925.		
$H_2[C_2O_4]$ Oxalsäure.		
15	Hydr. m. 2 H_2O	7,19
20	„	9,10
25	„	10,88
Flöttmann, ZS. anal. Chem. **73**, 32; 1928.		
$H[NH_2 \cdot CH_2 \cdot COO]$ Glykokoll.		
22,0	$C_2H_5O_2N$	196,9 g/Liter
K. Ando, Biochem. ZS. **173**, 429; 1926.		
$H_2[COO \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot COO]$ Bernsteinsäure.		
20	$C_4H_6O_4$	6,7
30	„	10,5
Wright, Journ. chem. Soc. **1927**, 1336.		
$HOOC \cdot CH:CH \cdot COOH$ Fumarsäure.		
25	$C_4H_4O_4$	7,06 g/Liter

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
$HOOC \cdot CH:CH \cdot COOH$ Maleinsäure.		
25	$C_4H_4O_4$	520,9 g/Liter
G. Reyer, Diss. Braunschweig 1923.		
$H[(CH_3)_2CH \cdot CH_2 \cdot CH(NH_2) \cdot COO]$ Leucin.		
25	$C_6H_{13}O_2N$	24,24 g/Liter
Kingo Sano, Biochem. ZS. **168**, 17; 1926.		
		g/100 g H_2O
0	$C_6H_{13}O_2N$	2,26
19,0	„	2,32
25,0	„	2,33
30,0	„	2,36
35,0	„	2,43
40	„	2,56
50	„	2,76
57	„	2,93
70	„	3,51
81	„	3,90
G. Takahashi u. **T. Yaginuma,** Jap. Journ. of Chem. **4**, 19; 1929.		
$H[OH \cdot C_6H_4 \cdot CH_2 \cdot CH(NH_2) \cdot COO]$ Tyrosin.		
22,0	$C_9H_{11}O_3N$	0,414 g/Liter
K. Ando, Biochem. ZS. **173**, 432; 1926.		
$H[C_6H_5 \cdot COO]$ Benzoesäure.		
25	$C_7H_6O_2$	0,3438
Führer, Ber. **57**, 510; 1924.		
20	$C_7H_6O_2$	0,35
30	„	0,42
$H[OH \cdot C_6H_4 \cdot COO]$ Salicylsäure.		
20	$C_7H_6O_3$	0,22
30	„	0,31
Wright, Journ. chem. Soc. **1927**, 1336.		
$H[F \cdot C_6H_4 \cdot COO]$ Fluorbenzoesäuren.		
25	o-$F \cdot C_6H_4 \cdot COOH$	7,23 g/Liter
25	m-$F \cdot C_6H_4 \cdot COOH$	1,50
25	p-$F \cdot C_6H_4 \cdot COOH$	1,22
$H[Cl \cdot C_6H_4 \cdot COO]$ Chlorbenzoesäuren.		
25	o-$Cl \cdot C_6H_4 \cdot COOH$	2,08
25	m-$Cl \cdot C_6H_4 \cdot COOH$	0,41
25	p-$Cl \cdot C_6H_4 \cdot COOH$	0,077

[1]) Andere Konzentrationsberechnungen sind besonders angegeben.

Kellermann.

Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 130 (gegenseitige Löslichkeit von zwei Flüssigkeiten).

Reihenfolge: Salze und Säuren nach der alphabetischen Reihenfolge der Kationen; organische Nichtelektrolyte, nach der Anzahl der C-Atome geordnet; auch die schwächsten Säuren sind unter H· eingeordnet.

Bei Gleichgewichten mit zwei Bodenkörpern und bei Schmelzpunkten sind die Temperaturzahlen fettgedruckt.

Temp.°	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
H[OH · C_6H_4 · COO] Oxybenzoesäuren.		
25	o-$C_7H_6O_3$	2,26 g/Liter
25	m-$C_7H_6O_3$	3,00
25	p-$C_7H_6O_3$	7,45
G. Reyer, Diss. Braunschweig 1923.		
H[Br · C_6H_4 · COO] Brombenzoesäuren.		
25	o-Br · C_6H_4 · COOH	1,86
25	m-Br · C_6H_4 · COOH	0,40
25	p-Br · C_6H_4 · COOH	0,056
H[J · C_6H_4 · COO] Jodbenzoesäuren.		
25	o-J · C_6H_4 · COOH	0,952
25	m-J · C_6H_4 · COOH	0,117
25	p-J · C_6H_4 · COOH	0,035
A. Wassermann, Ber. **63**, 561; 1930.		
H[NO_2 · C_6H_4 · COO] Nitrobenzoesäuren.		
25	o-$C_7H_5O_4N$	4,18 g/Liter
25	m-$C_7H_5O_4N$	3,28
25	p-$C_7H_5O_4N$	0,57
G. Reyer, Diss. Braunschweig 1923.		
H[$(NO_2)_3$ · C_6H_2 · COO] 2,4,6-Trinitrobenzoesäure.		
23,5	$C_7H_3O_8N_3$	2,053
Desvergnes, Moniteur scient. [5] **16**, 201; 1926.		
H[CH_3 · C_6H_4 · COO] Toluylsäuren.		
25	o-$C_8H_8O_2$	0,1183
25	m-$C_8H_8O_2$	0,0981
25	p-$C_8H_8O_2$	0,0345
Führer, Ber. **57**, 510; 1924.		
25	o-$C_8H_8O_2$	1,43 g /Liter
25	m-$C_8H_8O_2$	1,27
25	p-$C_8H_8O_2$	0,476
H[C_6H_5 · CH_2 · COO] Phenylessigsäure.		
25	$C_8H_8O_2$	17,3 g/Liter

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
H[C_6H_5 · CH : CH · COO] Zimtsäure.		
25	$C_9H_8O_2$	0,036 g/Liter
G. Reyer, Diss. Braunschweig 1923.		
$C_{10}H_{10}O_3$ Methylcumarsäure.		
25	$C_{10}H_{10}O_3$	0,0840 g/Liter
$C_{10}H_{10}O_3$ Methylcumarinsäure.		
25	$C_{10}H_{10}O_3$	0,712 g/Liter
H[CH_3O · C_6H_4 · CH : CH · COO] p-Methoxyzimtsäure.		
25	$C_{10}H_{10}O_3$	0,0712 g/Liter
H[CH_3O · C_6H_4 · CH : CH · COO] Allo-p-Methoxyzimtsäure.		
25	$C_{10}H_{10}O_3$	1,966 g/Liter
$C_{10}H_8O_4$ Piperonyl-acrylsäure.		
25	$C_{10}H_8O_4$	0,027 g/Liter
$C_{10}H_8O_4$ Allo-Piperonyl-acrylsäure.		
25	$C_{10}H_8O_4$	0,48 g/Liter
$C_{11}H_{12}O_3$ Äthylcumarsäure.		
25	$C_{11}H_{12}O_3$	0,0910 g/Liter
$C_{11}H_{12}O_3$ Äthylcumarinsäure.		
25	$C_{11}H_{12}O_3$	0,577 g/Liter
$C_{11}H_{10}O_4$ Acetylcumarsäure.		
25	$C_{11}H_{11}O_4$	0,144 g/Liter
$C_{11}H_{10}O_4$ Acetylcumarinsäure.		
25w	$C_{11}H_{10}O_4$	1,14 g/Liter

[1]) Andere Konzentrationsberechnungen sind besonders angegeben.

Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 130 (gegenseitige Löslichkeit von zwei Flüssigkeiten).

Reihenfolge: Salze und Säuren nach der alphabetischen Reihenfolge der Kationen; organische Nichtelektrolyte, nach der Anzahl der C-Atome geordnet; auch die schwächsten Säuren sind unter $H^{\cdot}$ eingeordnet.

Bei Gleichgewichten mit zwei Bodenkörpern und bei Schmelzpunkten sind die Temperaturzahlen fettgedruckt.

$H[(OH)C_6H_4 \cdot CH:CH \cdot COO]$ p-Oxyzimtsäure.

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
25	$C_9H_8O_3$	1,307 g/Liter

$H[(OH)C_6H_4 \cdot CH:CH \cdot COO]$ Allo-p-Oxyzimtsäure.

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
25	$C_9H_8O_3$	3,94 g/Liter

$C_{14}H_{18}O_3$ i-Amylcumarsäure.

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
25	$C_{14}H_{18}O_3$	0,0197 g/Liter

$C_{14}H_{18}O_3$ i-Amylcumarinsäure.

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
25	$C_{14}H_{18}O_3$	0,113 g/Liter

W. A. Roth u. **Stoermer**, Ber. **46**, 270; 1913.

$Hg[C_6H_5 \cdot N(NO) \cdot O]$ Mercurocupferronat.

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
18	?	$<$0,0003 g/Liter

Pinkus u. **Martin**, Journ. chim. phys. **24**, 164; 1927.

$Hg[C_6H_5 \cdot COO]_2$ Mercuribenzoat.

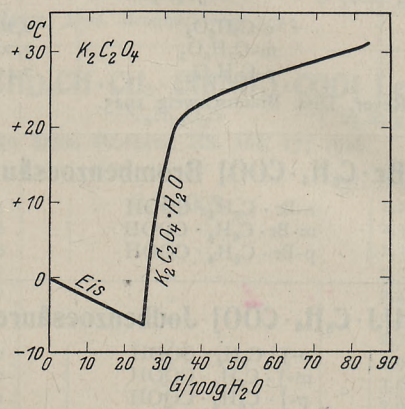
Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
20	Hydr. m. 1 H_2O	2,09 g/Liter

Ephraim u. **Pfister**, Helv. chim. acta **8**, 369; 1925.

$K_2[C_2O_4]$ Kaliumoxalat.

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
−0,6	Eis	2,46
−1,4	„	5,42
−1,85	„	7,10
−3,0	„	11,70
−3,6	„	14,17
−4,0	„	16,41
−4,8	„	18,75
−5,05	„	20,65
−5,4	„	21,84
−5,7	„	22,90
−5,75	„	23,20
−5,9	„	23,75
−6,34	Eutekt. Eis + $K_2C_2O_4 \cdot H_2O$	24,83
±0	Hydr. m. 1 H_2O	25,25
+10	„	30,3
20	„	33,00
23	„	40,3
24	„	45,2
25	„	50,4
26	„	55,4
27	„	60,8
28	„	67,1
29	„	73,2
30	„	80,3
31	„	84,8

$K_2[C_2O_4]$ Kaliumoxalat. (Fortsetzung.)



N. Woskressenskaja, ZS. anorg. Chem. **155**, 115; 1926.

$K[C_6H_5 \cdot COO]$ Kaliumbenzoat.

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
0	Anh. Salz	64
10	„	67
20	„	72
30	„	76
80	„	104
100	„	117
120	„	131
140	„	149
160	„	168
180	„	193

Pajetta, Gazz. chim. ital. **36 II**, 67; 1906.
Sidgwick u. **Ewbank**, Journ. chem. Soc. **121**, 1844; 1922.

$K[OH \cdot C_6H_4 \cdot COO]$ Kaliumsalicylat.

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
0	Hydr. m. 1 H_2O	78,6
10	„	90,5
20	„	107,1
30	„	129,3
31	Umw. P. Hydr. m. 1 H_2O + Anh. Salz	134,2
40	Anh. Salz	139,9
60	„	158,5
80	„	183
100	„	217
120	„	257
140	„	301

$K[OH \cdot C_6H_4 \cdot COO]$ Kalium-m-oxybenzoat.

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
0	Anh. Salz	144,3
20	„	153,2
40	„	166,8

[1]) Andere Konzentrationsberechnungen sind besonders angegeben.

Kellermann.

Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 130 (gegenseitige Löslichkeit von zwei Flüssigkeiten).

Reihenfolge: Salze und Säuren nach der alphabetischen Reihenfolge der Kationen; organische Nichtelektrolyte, nach der Anzahl der C-Atome geordnet; auch die schwächsten Säuren sind unter H· eingeordnet.

Bei Gleichgewichten mit zwei Bodenkörpern und bei Schmelzpunkten sind die Temperaturzahlen fettgedruckt.

$K[OH \cdot C_6H_4 \cdot COO]$ Kalium-m-oxybenzoat. (Fortsetzung.)

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
60	Anh. Salz	185
80	„	208
100	„	236
120	„	269
140	„	306

$K[OH \cdot C_6H_4 \cdot COO]$ Kalium-p-oxybenzoat.

10	Hydr. m. 3 H_2O	37,0
20	„	47,6
30	„	61,6
40	„	78,4
50	„	98,1
60	„	120,5
70	„	144,6
79	Umw. P. Hydr. m. 3 H_2O + Anh. Salz	167,5
80	Anh. Salz	167,8
90	„	171,4
100	„	175,1
110	„	178
120	„	181
130	„	185

Sidgwick u. Ewbank, Journ. chem. Soc. **121**, 1844; 1922.

$K[(NO_2)_3 \cdot C_6H_2 \cdot O]$ Kaliumpikrat.

25	Anh. Salz	0,649

Fisher, Journ. Russ. Phys. chem. Soc. **46**, 1250; 1914.

$K[C_{10}H_7 \cdot SO_3]$ Kaliumnaphthalin-2-sulfonat.

16,5	Hydr. m. $^1/_2 H_2O$	80,18 g/Liter

Ephraim u. Pfister, Helv. chim. Acta **8**, 229; 1925.

$K[NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot SO_3]$ Kalium-2-nitrobenzol-1-sulfonat.

25	Anh. Salz	9,63

$K[NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot SO_3]$ Kalium-3-nitrobenzol-1-sulfonat.

25	Anh. Salz	3,04

$K[NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot SO_3]$ Kalium-4-nitrobenzol-1-sulfonat.

25	Hydr. m. 1 H_2O	5,95

Ephraim u. Pfister, Helv. chim. Acta **8**, 369, 1925.

$K[(NO_2)_2 \cdot C_6H_3 \cdot SO_3]$ Kalium-2,4-dinitro-1-sulfonat.

25	Anh. Salz	4,70

$K[NO_2 \cdot C_6H_3 \cdot Cl \cdot SO_3]$ Kalium-2-nitro-4-chlorbenzol-1-sulfonat.

25	Anh. Salz	0,87

$K[NO_2 \cdot C_6H_3 \cdot Cl \cdot SO_3]$ Kalium-2-nitro-5-chlor-benzol-1-sulfonat.

25	Anh. Salz	1,59

$K[NO_2 \cdot C_6H_3 \cdot Cl \cdot SO_3]$ Kalium-3-nitro-6-chlor-benzol-1-sulfonat.

25	Anh. Salz	2,83

$K[NO_2 \cdot C_6H_3 \cdot Br \cdot SO_3]$ Kalium-2-nitro-4-brom-benzol-1-sulfonat.

25	Anh. Salz	1,68

J. N. Elgersma, Rec. trav. chim. Pays-Bas **48**, 765; 1929.

$K[CH_2(OH) \cdot CHOH \cdot CH(OH) \cdot CH(OH) \cdot CH(OH) \cdot COO]$ d-gluconsaures K.

25	$K(C_6H_{11}O_7)$	510 g/Liter

May, Weisberg u. Herrick, Journ. Wash. Acad. Sc. **19**, 443; 1929.

$Li[CH_3 \cdot COO]$ Lithiumacetat.

0	Hydr. m. 2 H_2O	30,9
10	„	33,7
20	„	38,1
30	„	51,3
40	„	68,6
50	„	96,3
55	„	123
57,8	„ Sm.	183
57,8	Hydr. m. 2 H_2O + Anh. Salz	192
60	Anh. Salz	192
80	„	193
100	„	199
150	„	238
200	„	372
250	„	941
286	„ Sm.	∞

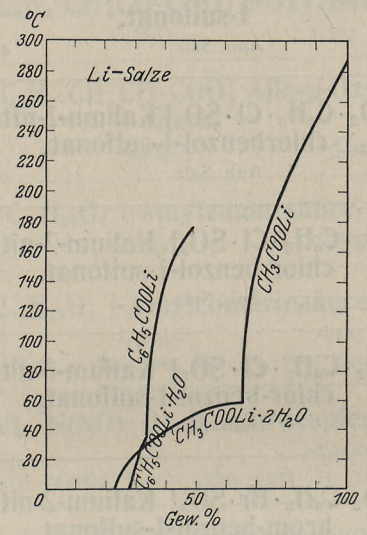
[1]) Andere Konzentrationsberechnungen sind besonders angegeben.

Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 130 (gegenseitige Löslichkeit von zwei Flüssigkeiten).

Reihenfolge: Salze und Säuren nach der alphabetischen Reihenfolge der Kationen; organische Nichtelektrolyte, nach der Anzahl der C-Atome geordnet; auch die schwächsten Säuren sind unter H' eingeordnet.
Bei Gleichgewichten mit zwei Bodenkörpern und bei Schmelzpunkten sind die Temperaturzahlen fettgedruckt.

$Li[CH_3 \cdot COO]$ Lithiumacetat. (Forts.)



Sidgwick u. Gentle, Journ. chem. Soc. **121**, 1837; 1922.

$Li[C_6H_5 \cdot COO]$ Lithiumbenzoat.

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
0	Hydr. m. 1 H_2O	38,8
10	„	41,7
20	„	44,7
30	„	48,1
34	Umw. P. Hydr. m. 1 H_2O + Anh. Salz	49,7
40	Anh. Salz	49,9
80	„	52,5
120	„	59,6
160	„	78,3
176	„	96,5

Sidgwick u. Ewbank, Journ. chem. Soc. **121**, 1844; 1922.

$Mg[CH_3 \cdot COO]_2$ Magnesiumacetat.

— 0,364	Eis	1,080
— 0,531	„	1,837
— 1,083	„	3,178
— 2,179	„	6,293
— 4,687	„	12,93
— 9,99	„	24,70
—15,28	„	33,33
—29	Eutekt. Eis+Hydr. m. 4 H_2O	52,67
+ 0,1	Hydr. m. 4 H_2O	56,74
14,9	„	61,21
24,9	„	65,59
35,0	„	71,76

[1]) Andere Konzentrationsberechnungen sind besonders angegeben.

$Mg[CH_3 \cdot COO]_2$ Magnesiumacetat. (Forts.)

45,0	Hydr. m 4 H_2O	81,03
55,0	„	97,86
68	„ (Sm.)	180,9

Rivett, Journ. chem. Soc. **1926**, 1063.

$Mg[C_4H_4O_6]$ Magnesiumtartrat.

0	Hydr. m. 4 H_2O	0,540
10	„	0,788
20	„	1,051
26	Umw. P. Hydr. m. 4 H_2O + Hydr. m. 2 H_2O	1,22
30	Hydr. m. 2 H_2O	1,17
40	„	1,02

$Mg[C_4H_4O_6]$ Magnesiumracemat.

0	Hydr. m. 5 H_2O	0,405
10	„	0,546
20	„	0,724
30	„	0,933
40	„	1,172

$Mg[C_4H_4O_5]$ Magnesium-l-malat.

0	Hydr. m. 3 H_2O	2,06
10	„	2,28
20	„	2,49
30	„	2,71
40	„	2,91

$Mg[C_4H_4O_5]$ Magnesium-d, l-malat.

0	Hydr. m. $2^1/_2$ H_2O	0,94
10	„	1,06
20	„	1,19
30	„	1,31
40	„	1,43

Duboux u. Cuttat, Helv. chim. acta **4**, 735; 1921.

$Mg[C_4H_4O_4]$ Magnesiumsuccinat.

15	Anh. Salz	32,1
100	„	198

$Mg[C_6H_5 \cdot COO]_2$ Magnesiumbenzoat.

15	Anh. Salz	6,1
100	„	19,7

Tarugi u. Checcki, Gazz. chim. ital. **31 II**, 417; 1901.

20	Hydr. m. 4 H_2O	63,64 g/Liter

Kellermann.

Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 130 (gegenseitige Löslichkeit von zwei Flüssigkeiten).

Reihenfolge: Salze und Säuren nach der alphabetischen Reihenfolge der Kationen; organische Nichtelektrolyte, nach der Anzahl der C-Atome geordnet; auch die schwächsten Säuren sind unter $H^{\cdot}$ eingeordnet.

Bei Gleichgewichten mit zwei Bodenkörpern und bei Schmelzpunkten sind die Temperaturzahlen fettgedruckt.

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
$Mg[NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot COO]_2$ Magnesium-p-nitrobenzoat.		
20	Hydr. m. 6 H_2O	18,40 g/Liter
$Mg[C_6H_5 \cdot CH{:}CH \cdot COO]_2$ Magnesium, zimtsaures.		
20	Hydr. m. 4 H_2O	12,25 g/Liter
$Mg[C_6H_5 \cdot SO_3]_2$ Magnesiumbenzolsulfonat.		
20	Hydr. m. 6 H_2O	76,39 g/Liter
$Mg[C_{10}H_7 \cdot SO_3]_2$ Magnesiumnaphthalin-2-sulfonat.		
16,5	Hydr. m. 4 H_2O	2,00 g/Liter
$Mg[OH \cdot C_{10}H_6 \cdot SO_3]_2$ Magnesium-6-oxynaphthalin-2-sulfonat.		
20	Hydr. m. 3 H_2O	9,640 g/Liter
$Mg[C_{14}H_9 \cdot SO_3]_2$ Magnesiumanthrazen-1-sulfonat.		
20	Hydr. m. 4 H_2O	0,799 g/Liter
$Mg[C_{14}H_9 \cdot SO_3]_2$ Magnesiumanthrazen-2-sulfonat.		
20	Hydr. m. 4 H_2O	0,0770 g/Liter
Ephraim u. Pfister, Helv. chim. acta 8, 229, 369; 1925.		
$Mg[CH_2(OH) \cdot CH(OH) \cdot CH(OH) \cdot CH(OH) \cdot CH(OH) \cdot COO]_2$ d-gluconsaures Mg.		
25	$Mg(C_6H_{11}O_7)_2$	78 g/Liter
May, Weisberg u. **Herrick,** Journ. Wash. Acad. Sc. 19, 43; 1929.		
$Mn[C_6H_5 \cdot COO]_2$ Manganbenzoat.		
20	Hydr. m. 2 H_2O	48,20 g/Liter
$Mn[OH \cdot C_6H_4 \cdot COO]_2$ Mangan-p-oxybenzoat.		
20	Hydr. m. 8 H_2O	33,24 g/Liter
$Mn[NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot COO]_2$ Mangan-p-nitrobenzoat.		
20	Hydr. m. 6 H_2O	13,41 g/Liter
$Mn[Cl \cdot C_6H_4 \cdot COO]_2$ Mangan-p-chlorbenzoat.		
20	Hydr. m. 2 H_2O	11,57 g/Liter
$Mn[CH_3O \cdot C_6H_4 \cdot COO]_2$ Mangan-p-methoxybenzoat.		
20	Hydr. m. 3 H_2O	14,520 g/Liter
$Mn[C_6H_5 \cdot CH{:}CH \cdot COO]_2$ Mangan, zimtsaures.		
20	Hydr. m. 2 H_2O	2,14 g/Liter
$Mn[C_6H_5 \cdot SO_3]_2$ Manganbenzolsulfonat.		
20	Hydr. m. 6 H_2O	163,48 g/Liter
$Mn[C_{10}H_7 \cdot SO_3]_2$ Mangannaphthalin-2-sulfonat.		
16,5	Hydr. m. 6 H_2O	3,34 g/Liter
$Mn[OH \cdot C_{10}H_6 \cdot COO]_2$ Mangan-6-oxynaphthalin-2-sulfonat.		
20	Hydr. m. 8 H_2O	12,000 g/Liter
$Mn[Cl \cdot C_{10}H_6 \cdot SO_3]_2$ Mangan-5-chlornaphthalin-1-sulfonat.		
20	Hydr. m. 1 H_2O	7,42 g/Liter
$Mn[C_{14}H_9 \cdot SO_3]_2$ Mangananthrazen-1-sulfonat.		
20	Hydr. m. 6 H_2O	0,477 g/Liter
$Mn[C_{14}H_9 \cdot SO_3]_2$ Mangananthrazen-2-sulfonat.		
20	Hydr. m. 6 H_2O	0,0575 g/Liter
Ephraim u. Pfister, Helv. chim. acta 8, 229, 369; 1925.		
$Mn[CH_2(OH) \cdot CH(OH) \cdot CH(OH) \cdot CH(OH) \cdot CH(OH \cdot COO]_2$ d-gluconsaures Mn.		
25	$Mn(C_6H_{11}O_7)_2$	168 g/Liter
May, Weisberg u. **Herrick,** Journ. Wash. Acad. Sc. 19, 443; 1929.		

[1]) Andere Konzentrationsberechnungen sind besonders angegeben.

Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 130 (gegenseitige Löslichkeit von zwei Flüssigkeiten).

Reihenfolge: Salze und Säuren nach der alphabetischen Reihenfolge der Kationen; organische Nichtelektrolyte, nach der Anzahl der C-Atome geordnet; auch die schwächsten Säuren sind unter H^+ eingeordnet.

Bei Gleichgewichten mit zwei Bodenkörpern und bei Schmelzpunkten sind die Temperaturzahlen fettgedruckt.

$NH_4[H \cdot COO]$ Ammoniumformiat.

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
— 1	Anh. Salz	106
+12,5	„	125,2
20	„	143,3
29	„	166,6
39	„	200,3
63,5	„	332,9
116	„	∞

Groschuff, Ber. **36**, 4351; 1903.

$(NH_4)_2[C_2O_4]$ Ammoniumoxalat.

15	Hydr. m. 1 H_2O	3,7985
20	„	4,434
25	„	5,259

Flöttmann, ZS. anal. Chem. **73**, 26; 1928.

$(NH_4)[C_{10}H_7 \cdot SO_3]$ Ammoniumnaphthalin-2-sulfonat.

25	Anh. Salz	131,44 g/Liter

Ephraim u. Pfister, Helv. chim. acta 8, 229; 1925.

$NH_4[CH_2(OH) \cdot CH(OH) \cdot CH(OH) \cdot CH(OH) \cdot CH(OH) \cdot COO]$ d-gluconsaures Ammonium.

25	$NH_4(C_6H_{11}O_7)$	300 g/Liter

May, Weisberg u. Herrick, Journ. Wash. Acad. Sc. **19**, 443; 1929.

$Na(H \cdot COO)$ Natriumformiat.

		g/100 g H_2O
13,0	Hydr. m. 3 H_2O	66,1
15,0	„	71,8
16,0	Hydr. m. 2 H_2O	74,5
18,0	„	77,0
23,4	„	94,9
29,0	Anhydr. Salz	102,4
45,0	„	111,4

Elöd u. Tremmel, ZS. anorg. Chem. **165**, 163; 1927.

$Na_2[C_2O_4]$ Natriumoxalat.

15	Anh. Salz	3,226
20	„	3,415
25	„	3,600

Flöttmann, ZS. anal. Chem. **73**, 29; 1928.

$Na[C_6H_5 \cdot COO]$ Natriumbenzoat.

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
0	Anh. Salz	62,8
50	„	63,4
75	„	67,4
100	„	74,2
125	„	85,3
150	„	102,0
175	„	122,4
200	„	147,0

$Na[OH \cdot C_6H_4 \cdot COO]$ Natriumsalicylat.

0	Hydr. m. 6 H_2O	27,0
5	„	34,4
10	„	45,1
15	„	63,4
20,0	Umw. P. Hydr. m. 6 H_2O + Anh. Salz	103,2
30	Anh. Salz	110,1
50	„	124,0
70	„	138,9
90	„	155,6
100	„	164,8
120	„	186,4
130	„	200,0

$Na[OH \cdot C_6H_4 \cdot COO]$ Natrium-m-oxybenzoat.

10	Anh. Salz	142,1
20	„	144,5
30	„	147,4
50	„	155,1
75	„	168,0
100	„	186,0
125	„	207,6
150	„	232,5

$Na[OH \cdot C_6H_4 \cdot COO]$ Natrium-p-oxybenzoat.

0	Hydr. m. 5 H_2O	17,6
10	„	28,0
20	„	40,0
30	„	55,5
38	Umw. P. Hydr. m. 5 H_2O + Anh. Salz	76,8
50	Anh. Salz	81,6
150	„	116,8

Sidgwick u. Ewbank, Journ. chem. Soc. **121**, 1844; 1922.

$Na[NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot O]$ Natrium-p-nitrophenolat.

20	Hydr. m. 4 H_2O	48,3
25	„	59,1
30	„	70,9
35,4	Umw. P. Hydr. m. 4 H_2O + Hydr. m. 2 H_2O	86,6

[1]) Andere Konzentrationsberechnungen sind besonders angegeben.

Kellermann.

Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 130 (gegenseitige Löslichkeit von zwei Flüssigkeiten).

Reihenfolge: Salze und Säuren nach der alphabetischen Reihenfolge der Kationen; organische Nichtelektrolyte, nach der Anzahl der C-Atome geordnet; auch die schwächsten Säuren sind unter H' eingeordnet.

Bei Gleichgewichten mit zwei Bodenkörpern und bei Schmelzpunkten sind die Temperaturzahlen fettgedruckt.

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
$Na[NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot O]$ Natrium-p-nitrophenolat. (Fortsetzung.)		
40	Hydr. m. 2 H_2O	98,2
45	„	111,6
50	„	126,9
Fisher, Journ. Russ. phys. chem. Soc. **46,** 1250; 1914. **Goldschmidt,** ZS. phys. Chem. **17,** 154; 1895.		
$Na[(NO_2)_3 \cdot C_6H_2 \cdot O]$ Natriumpikrat.		
0	Hydr. m. 1 H_2O	1,83
25	„	4,34
Fisher, Journ. Russ. chem. Soc. **46,** 1250; 1914.		
$Na[C_6H_5 \cdot SO_3]$ Natriumbenzolsulfonat.		
0	Anh. Salz	36,6
30	„	55,8
35	„	59,7
40	„	62,9
45	„	67,8
50	„	72,2
60	„	82,2
70	„	92,3
75	„	97,6
80	„	104,5
105	„	141,0
F. H. Rhodes u. A. W. Lewis, Journ. engin. Chem. **20,** 1366; 1928.		
$Na[CH_2(OH) \cdot CH(OH) \cdot CH(OH) \cdot CH(OH) \cdot CH(OH) \cdot COO]$ d-gluconsaures Na.		
25	$Na(C_6H_{11}O_7)$	461 g/Liter
May, Weisberg u. Herrick, Journ. Wash. Acad. Sc. **19,** 443; 1929.		
$Na[C_{10}H_7 \cdot SO_3]$ Natriumnaphthalin-2-sulfonat.		
25	Anh. Salz	56,68 g/Liter
Ephraim u. Pfister, Helv. chim. acta **8,** 229; 1925.		
$Ni[C_6H_5 \cdot N(NO \cdot O]_2$ Nickelcupferronat.		
18	?	0,052 g/Liter
Pinkus u. Martin, Journ. chim. phys. **24,** 164; 1927.		
$Ni[C_6H_5 \cdot COO]_2$ Nickelbenzoat.		
20	Hydr. m. 3 H_2O	12,91 g/Liter
$Ni[OH \cdot C_6H_4 \cdot COO]_2$ Nickel-p-oxybenzoat.		
20	Hydr. m. 7 H_2O	8,71 g/Liter
$Ni[NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot COO]_2$ Nickel-p-nitrobenzoat.		
20	Hydr. m. 8 H_2O	7,77 g/Liter
$Ni[Cl \cdot C_6H_4 \cdot COO]_2$ Nickel-p-chlorbenzoat.		
20	Hydr. m. 4 H_2O	6,60 g/Liter
$Ni[C_6H_5 \cdot CH : CH \cdot COO]_2$ Nickel, zimtsaures.		
20	Hydr. m. 2 H_2O	2,93 g/Liter
$Ni[C_{10}H_7 \cdot SO_3]_2$ Nickelnaphthalin-2-sulfonat.		
16,5	Hydr. m. 6 H_2O	3,55 g/Liter
$Ni[OH \cdot C_{10}H_6 \cdot SO_3]_2$ Nickel-6-oxynaphthalin-2-sulfonat.		
20	Hydr. m. 8 H_2O	5,290 g/Liter
$Ni[Cl \cdot C_{10}H_6 \cdot SO_3]_2$ Nickel-5-chlornaphthalin-1-sulfonat.		
20	Hydr. m. 4 H_2O	6,18 g/Liter
$Ni[C_{14}H_9 \cdot SO_3]_2$ Nickelanthrazen-1-sulfonat.		
20	Hydr. m. 6 H_2O	0,253 g/Liter
$Ni[C_{14}H_9 \cdot SO_3]_2$ Nickelanthrazen-2-sulfonat.		
20	Hydr. m. 6 H_2O	0,0463 g/Liter
Ephraim u. Pfister, Helv. chim. acta **8,** 229, 369; 1925.		
$Ni[CH_2(OH) \cdot CH(OH) \cdot CH(OH) \cdot CH(OH) \cdot CH(OH) \cdot COO]_2$ d-gluconsaures Ni.		
25	$Ni(C_6H_{11}O_7)_2$	97 g/Liter
May, Weisberg u. Herrick, Journ. Wash. Acad. Sc. **19,** 443; 1929.		
$Pb[C_6H_5 \cdot N(NO) \cdot O]_2$ Bleicupferronat.		
18	?	0,025 g/Liter
Pinkus u. Martin, Journ. chim. phys. **24,** 164; 1927.		
$Pb[C_6H_5 \cdot COO]_2$ Bleibenzoat.		
20	Hydr. m. 1 H_2O	1,79 g/Liter
$Pb[OH \cdot C_6H_4 \cdot COO]_2$ Blei-p-oxybenzoat.		
20	Hydr. m. 2 H_2O	4,70 g/Liter

[1]) Andere Konzentrationsberechnungen sind besonders angegeben.

Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 130 (gegenseitige Löslichkeit von zwei Flüssigkeiten).

Reihenfolge: Salze und Säuren nach der alphabetischen Reihenfolge der Kationen; organische Nichtelektrolyte, nach der Anzahl der C-Atome geordnet; auch die schwächsten Säuren sind unter H· eingeordnet.

Bei Gleichgewichten mit zwei Bodenkörpern und bei Schmelzpunkten sind die Temperaturzahlen fettgedruckt.

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
$Pb[NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot COO]_2$ Blei-p-nitrobenzoat.		
20	Anh. Salz	1,59 g/Liter
$Pb[Cl \cdot C_6H_4 \cdot COO]_2$ Blei-p-chlorbenzoat.		
20	Hydr. m. 2 H_2O	0,78 g/Liter
$Pb[CH_3O \cdot C_6H_4 \cdot COO]_2$ Blei-p-methoxybenzoat.		
20	Hydr. m. 1 H_2O	0,486 g/Liter
$Pb[C_6H_5 \cdot CH:CH \cdot COO]_2$ Blei, zimtsaures.		
20	Hydr. m. 2 H_2O	1,41 g/Liter
$Pb[C_{10}H_7 \cdot SO_3]_2$ Bleinaphthalin-2-sulfonat.		
16,5	Hydr. m. 1 H_2O	5,41 g/Liter
$Pb[OH \cdot C_{10}H_6 \cdot SO_3]_2$ Blei-6-oxynaphthalin-2-sulfonat.		
20	Hydr. m. 6 H_2O	18,140 g/Liter
$Pb[Cl \cdot C_{10}H_6 \cdot SO_3]_2$ Blei-5-chlornaphthalin-1-sulfonat.		
20	Hydr. m. 2 H_2O	2,00 g/Liter

Ephraim u. **Pfister**, Helv. chim. acta 8, 229, 369; 1925.

$Pb[CH_2(OH) \cdot CH(OH) \cdot CH(OH) \cdot CH(OH) \cdot CH(OH) \cdot COO]_2$ d-gluconsaures Pb.		
25	$Pb(C_6H_{11}O_7)_2$	51 g/Liter

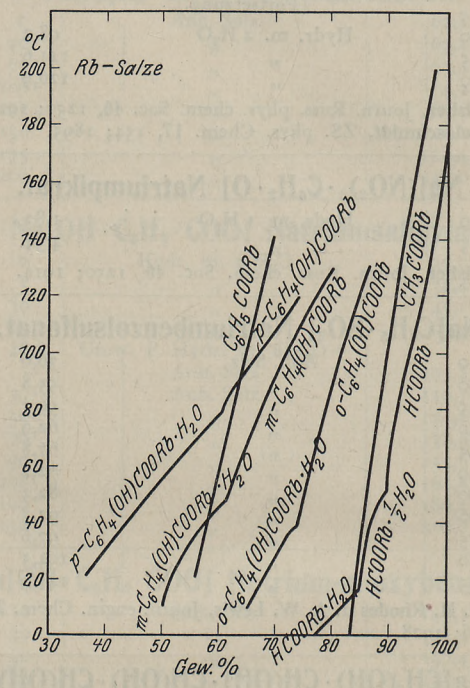
May, Weisberg u. **Herrick**, Journ. Wash. Acad. Sc. 19, 443; 1929.

Rb[H·COO] Rubidiumformiat.

0	Hydr. m. 1 H_2O	339
10	„	446
16,5	Umw. P. Hydr. m. 1 H_2O + Hydr. m. $^1/_2H_2O$	553
20	Hydr. m. $^1/_2H_2O$	569
25	„	589
30	„	609
40	„	680
50	„	820
51	Umw. P. Hydr. m. $^1/_2H_2O$ + Anh. Salz	851
60	Anh. Salz	893
80	„	1087
100	„	1492
120	„	2268
140	„	4098
160	„	13900
176	„	∞

[1]) Andere Konzentrationsberechnungen sind besonders angegeben.

Rb[H·COO] Rubidiumformiat. (Fortsetzung.)



Rb[CH_3·COO] Rubidiumacetat.

0	Anh. Salz	496
40	„	588
80	„	740
120	„	1020
160	„	1652
200	„	3613
240	„	34100
246	„	∞

Sidgwick u. **Gentle**, Journ. chem. Soc. 121, 1837; 1922.

Rb[C_6H_5·COO] Rubidiumbenzoat.

20	Anh. Salz	129,3
40	„	140,0
60	„	154,3
80	„	170,8
100	„	189,4
120	„	209,0
140	„	229,2

Kellermann.

Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 130 (gegenseitige Löslichkeit von zwei Flüssigkeiten).

Reihenfolge: Salze und Säuren nach der alphabetischen Reihenfolge der Kationen; organische Nichtelektrolyte, nach der Anzahl der C-Atome geordnet; auch die schwächsten Säuren sind unter H' eingeordnet.

Bei Gleichgewichten mit zwei Bodenkörpern und bei Schmelzpunkten sind die Temperaturzahlen fettgedruckt.

$Rb[OH \cdot C_6H_4 \cdot COO]$ Rubidiumsalicylat.

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
10	Hydr. m. 1 H_2O	187
20	„	211
30	„	243
40	Umw. P. Hydr. m. 1 H_2O + Anh. Salz	284
50	Anh. Salz	300
60	„	320
80	„	374
100	„	454
120	„	556
130	„	612

$Rb[OH \cdot C_6H_4 \cdot COO]$ Rubidium-m-oxybenzoat.

−10	Hydr. m. 1 H_2O	95,7
± 0	„	97,9
+10	„	101,5
20	„	107,2
30	„	118,4
40	„	135,7
47	Umw. P. Hydr. m. 1 H_2O + Anh. Salz	155,8
50	Anh. Salz	160,2
60	„	178,0
80	„	208,3
100	„	258,5
120	„	347,5
130	„	398,3

$Rb[OH \cdot C_6H_4 \cdot COO]$ Rubidium-p-oxybenzoat.

20	Hydr. m. 1 H_2O	57,9
30	„	67,6
40	„	79,7
50	„	92,6
60	„	109,5
70	„	130,0
78	Umw. P. Hydr. m. 1 H_2O + Anh. Salz	151,3
80	Anh. Salz	154,9
90	„	174,9
100	„	204,7
110	„	240,3
120	„	281,2

Sidgwick u. Ewbank, Journ. chem. Soc. **121**, 1844; 1922.

$Rb[NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot SO_3]$ Rubidium-2-nitrobenzol-1-sulfonat.

25	Anh. Salz	16,08

$Rb[NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot SO_3]$ Rubidium-3-nitrobenzol-1-sulfonat.

25	Anh. Salz	6,09

$Rb[NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot SO_3]$ Rubidium-4-nitrobenzol-1-sulfonat.

25	Anh. Salz	5,80

$Rb[(NO_2)_2 \cdot C_6H_3 \cdot SO_3]$ Rubidium-2,4-dinitrobenzol-1-sulfonat.

25	Hydr. m. $3^1/_2$ H_2O	3,90

$Rb[NO_2 \cdot C_6H_3 \cdot Cl \cdot SO_3]$ Rubidium-2-nitro-4-chlorbenzol-1-sulfonat.

25	Anh. Salz	1,93

$Rb[NO_2 \cdot C_6H_3 \cdot Cl \cdot SO_3]$ Rubidium-2-nitro-5-chlorbenzol-1-sulfonat.

25	Anh. Salz	1,07

$Rb[NO_2 \cdot C_6H_3 \cdot Cl \cdot SO_3]$ Rubidium-3-nitro-6-chlorbenzol-1-sulfonat.

25	Anh. Salz	1,32

$Rb[NO_2 \cdot C_6H_3 \cdot Cl \cdot SO_3]$ Rubidium-2-nitro-4-brombenzol-1-sulfonat.

25	Anh. Salz	1,80

J. N. Elgersma, Rec. trav. chim. Pays Bas **48**, 765; 1929.

$Sb[C_6H_5 \cdot N(NO) \cdot O]_3$ Antimoncupferronat.

18	?	0,0055 g/Liter

$Sn[C_6H_5 \cdot N(NO) \cdot O]_2$ Zinn-2-cupferronat.

18	?	0,0042 g/Liter

$Sn[C_6H_5 \cdot N(NO) \cdot O]_4$ Zinn-4-cupferronat.

18	?	0,0024 g/Liter

Pinkus u. Martin, Journ. chim. phys. **24**, 164; 1927.

$Sr[C_4H_4O_4]$ Strontiumsuccinat.

15	Anh. Salz	0,440
100	„	0,216

Tarugi u. Checcki, Gazz. chim. ital. **31 II**, 417; 1901.

$Sr[C_6H_5 \cdot COO]_2$ Strontiumbenzoat.

20	Hydr. m. 1 H_2O	49,53 g/Liter

[1]) Andere Konzentrationsberechnungen sind besonders angegeben.

Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 130 (gegenseitige Löslichkeit von zwei Flüssigkeiten).

Reihenfolge: Salze und Säuren nach der alphabetischen Reihenfolge der Kationen; organische Nichtelektrolyte, nach der Anzahl der C-Atome geordnet; auch die schwächsten Säuren sind unter H· eingeordnet.
Bei Gleichgewichten mit zwei Bodenkörpern und bei Schmelzpunkten sind die Temperaturzahlen fettgedruckt.

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
$Sr[OH \cdot C_6H_4 \cdot COO]_2$ Strontium-p-oxybenzoat.		
20	Hydr. m. 1 H_2O	110,98 g/Liter
$Sr[NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot COO]_2$ Strontium-p-nitrobenzoat.		
20	Hydr. m. 8 H_2O	13,40 g/Liter
$Sr[Cl \cdot C_6H_4 \cdot COO]_2$ Strontium-p-chlorbenzoat.		
20	Hydr. m. 4 H_2O	13,41 g/Liter
$Sr[CH_3O \cdot C_6H_4 \cdot COO]_2$ Strontium-p-methoxybenzoat.		
20	Hydr. m. 1 H_2O	16,975 g/Liter
$Sr[C_6H_5 \cdot CH:CH \cdot COO]_2$ Strontium, zimtsaures.		
20	Hydr. m. 4 H_2O	14,00 g/Liter
$Sr[C_6H_5 \cdot SO_3]_2$ Strontiumbenzolsulfonat.		
20	Hydr. m. 1 H_2O	154,93 g/Liter
$Sr[C_{10}H_7 \cdot SO_3]_2$ Strontiumnaphthalin-2-sulfonat.		
16,5	Hydr. m. 1 H_2O	8,80 g/Liter
$Sr[OH \cdot C_{10}H_6 \cdot SO_3]_2$ Strontium-6-oxynaphthalin-2-sulfonat.		
20	Hydr. m. 6 H_2O	11,112 g/Liter
$Sr[Cl \cdot C_{10}H_6 \cdot SO_3]_2$ Strontium-5-chlornaphthalin-1-sulfonat.		
20	Hydr. m. 3 H_2O	5,51 g/Liter
$Sr[C_{14}H_9 \cdot SO_3]_3$ Strontiumanthrazen-1-sulfonat.		
20	Hydr. m. 3 H_2O	1,157 g/Liter
Ephraim u. Pfister, Helv. chim. acta 8, 229, 369; 1925.		
$UO_2[H \cdot COO]_2$ Uranylformiat.		
15	Hydr. m. 1 H_2O	72,0 g/Liter
$UO_2[CH_3 \cdot COO]_2$ Uranylacetat.		
17	Hydr. m. 2 H_2O	77,3 g/Liter
$UO_2[C_2H_5 \cdot COO]_2$ Uranylpropionat.		
19	Hydr. m. 2 H_2O	84,8 g/Liter
$UO_2[C_3H_7 \cdot COO]_2$ Uranylbutyrat.		
17	Hydr. m. 2 H_2O	105,3 g/Liter
$UO_2[C_3H_7 \cdot COO]_2$ Uranylisobutyrat.		
20	Hydr. m. 2 H_2O	42,5 g/Liter
$UO_2[C_4H_9 \cdot COO]_2$ Uranyl-n-valerat.		
14	Hydr. m. 2 H_2O	37,2 g/Liter
Courtois, C. r. 158, 1511; 1914.		
$Zn[C_6H_5 \cdot N(NO) \cdot O]_2$ Zinkcupferronat.		
18	?	0,032 g/Liter
Pinkus u. Martin, Journ. chim. phys. 24, 164; 1927.		
$Zn[C_6H_5 \cdot COO]_2$ Zinkbenzoat.		
20	Hydr. m. 1 H_2O	20,48 g/Liter
$Zn[OH \cdot C_6H_4 \cdot COO]_2$ Zink-p-oxybenzoat.		
20	Hydr. m. 2 H_2O	16,87 g/Liter
$Zn[NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot COO]_2$ Zink-p-nitrobenzoat.		
20	Hydr. m. 2 H_2O	5,56 g/Liter
$Zn[Cl \cdot C_6H_4 \cdot COO]_2$ Zink-p-chlorbenzoat.		
20	Hydr. m. 2 H_2O	6,49 g/Liter
$Zn[CH_3O \cdot C_6H_4 \cdot COO]_2$ Zink-p-methoxybenzoat.		
20	Hydr. m. 1 H_2O	11,740 g/Liter
$Zn[C_6H_5 \cdot CH:CH \cdot COO]_2$ Zink, zimtsaures.		
20	Hydr. m. 2 H_2O	1,50 g/Liter
$Zn[C_6H_5 \cdot SO_3]_2$ Zinkbenzolsulfonat.		
20	Hydr. m. 6 H_2O	143,10 g/Liter
$Zn[C_{10}H_7 \cdot SO_3]_2$ Zinknaphthalin-2-sulfonat.		
16,5	Hydr. m. 6 H_2O	4,62 g/Liter
$Zn[OH \cdot C_{10}H_6 \cdot SO_3]_2$ Zink-6-oxynaphthalin-2-sulfonat.		
20	Hydr. m. 8 H_2O	8,740 g/Liter

[1]) Andere Konzentrationsberechnungen sind besonders angegeben.

Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 130 (gegenseitige Löslichkeit von zwei Flüssigkeiten).

Reihenfolge: Salze und Säuren nach der alphabetischen Reihenfolge der Kationen; organische Nichtelektrolyte, nach der Anzahl der C-Atome geordnet; auch die schwächsten Säuren sind unter H' eingeordnet.

Bei Gleichgewichten mit zwei Bodenkörpern und bei Schmelzpunkten sind die Temperaturzahlen fettgedruckt.

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
	$Zn[Cl \cdot C_{10}H_6 \cdot SO_7]_2$ Zink-5-chlornaphthalin-1-sulfonat.	
20	Hydr. m. 4 H_2O	12,05 g/Liter
	$Zn[C_{14}H_9 \cdot SO_3]_2$ Zinkanthrazen-1-sulfonat.	
20	Hydr. m. 6 H_2O	0,500 g/Liter
	$Zn[C_{14}H_9 \cdot SO_3]_2$ Zinkanthrazen-2-sulfonat.	
20	Hydr. m. 6 H_2O	0,0741 g/Liter
	Ephraim u. Pfister, Helv. chim. acta **8**, 229, 369; 1925.	
	$Zn[CH_2(OH) \cdot CH(OH) \cdot CH(OH) \cdot CH(OH) \cdot CH(OH) \cdot COO]_2$ d-gluconsaures Zn.	
25	$Zn(C_6H_{11}O_7)_2$	127 g/Liter
	May, Weisberg u. Herrick, Journ. Wash. Acad. Sc. **19**, 443; 1929.	
C_1	**$CO(NH_2)_2$ Harnstoff.**	
0,0	$CO(NH_2)_2$	67,0
10,0	„	84,0
20,0	„	104,7
30,0	„	136,0
39,7	„	165,4
50,0	„	205,0
50,6	„	206,4
60,0	„	246,0
68,5	„	295,0
70,0	„	314,6
	L. A. Pinck u. M. A. Kelly, Journ. Amer. chem. Soc. **47**, 2170; 19.25	
	CH_3J Methyljodid.	
22	CH_3J	1,381
	Fühner, Ber. **57**, 514; 1924.	
	CCl_4 Tetrachlorkohlenstoff.	
25,00	CCl_4	0,077
	P. Groß, ZS. phys. Chem. B **6**, 218; 1929.	
	$NO_2 \cdot NH \cdot C(:NH) \cdot NH_2$ Nitroguanidin.	
25	$CH_4O_2N_4$	4,4 g/Liter
100	„	82,5
	T. L. Davis, A. A. Ashdown u. H. R. Couch, Journ. Amer. chem. Soc. **47**, 1063; 1925.	
C_2	**$C_2H_4N_4$ Dicyandiamid.**	
25	$C_2H_4N_4$	4,13
49,8	„	11,80
	Hetherington u. Braham, Ind. Engin. Chem. **15**, 1060; 1923.	

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
C_2	**$CH_3 \cdot CO \cdot NH_2$ Acetamid.**	
0	$CH_3 \cdot CO \cdot NH_2$	137,9
20	„	225,8
40	„	408,8
60	„	1038
	Mortimer, Journ. Amer. chem. Soc. **45**, 635; 1923.	
	$C_2H_5 \cdot Cl$ Äthylchlorid.	
?	C_2H_5Cl	0,573
	$C_2H_5 \cdot Br$ Äthylbromid.	
17,5	C_2H_5Br	0,961
	$C_2H_5 \cdot J$ Äthyljodid.	
22,5	C_2H_5J	0,393
	Fühner, Ber. **57**, 514; 1924.	
	$CHCl_2 \cdot CH_3$ 1,1-Dichloräthan.	
25,00	$C_2H_4Cl_2$	0,506
	$CH_2Cl \cdot CH_2Cl$ 1,2-Dichloräthan.	
25,00	$C_2H_4Cl_2$	0,865
C_3	**$CH_2Cl \cdot CHCl \cdot CH_3$ 1,2-Dichlorpropan.**	
25,00	$C_3H_6Cl_2$	0,280
	$CH_2Cl \cdot CH_2 \cdot CH_2Cl$ 1,3-Dichlorpropan.	
25,00	$C_3H_6Cl_2$	0,273
	P. Groß, ZS. phys. Chem. B. **6**, 218; 1929.	
	$C_3H_7 \cdot Cl$ Propylchlorid.	
12,5	C_3H_7Cl	0,233
	$C_3H_7 \cdot Cl$ Isopropylchlorid.	
12,5	C_3H_7Cl	0,343
	$C_3H_7 \cdot Br$ Propylbromid.	
19,5	C_3H_7Br	0,227
	$C_3H_7 \cdot Br$ Isopropylbromid.	
18	C_3H_7Br	0,287

[1]) Andere Konzentrationsberechnungen sind besonders angegeben.

Kellermann.

Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 130 (gegenseitige Löslichkeit von zwei Flüssigkeiten).

Reihenfolge: Salze und Säuren nach der alphabetischen Reihenfolge der Kationen; organische Nichtelektrolyte, nach der Anzahl der C-Atome geordnet; auch die schwächsten Säuren sind unter H' eingeordnet.

Bei Gleichgewichten mit zwei Bodenkörpern und bei Schmelzpunkten sind die Temperaturzahlen fettgedruckt.

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
C_3	**$C_3H_7 \cdot J$ Propyljodid.**	
20	C_3H_7J	0,087
	$CH_3 \cdot COO \cdot CH_3$ Methylacetat.	
20	$C_3H_6O_2$	32,19
Führer, Ber. **57**, 514; 1924.		
	$NH_2 \cdot COO \cdot C_2H_5$ Urethan.	
25	$C_3H_7O_2N$	473
S. Palitzsch, ZS. phys. Chem. A **145**, 102; 1929.		
	$CH_2Cl \cdot CHCl \cdot CH_3$ 1,2-Dichlorpropan.	
25,00	$C_3H_6Cl_2$	0,280g/100gH_2O
	$CH_2Cl \cdot CH_2 \cdot CH_2Cl$ 1,3-Dichlorpropan.	
25,00	$C_3H_6Cl_2$	0,273g/100gH_2O
P. Groß, ZS. phys. Chem. B **6**, 215; 1929.		
C_4	**$C_4H_9 \cdot OH$ n-Butylalkohol.**	
18	$C_4H_{10}O$	7,30
	$C_4H_9 \cdot OH$ i-Butylalkohol.	
18	$C_4H_{10}O$	11,11
	$CH_3 \cdot COO \cdot C_2H_5$ Äthylacetat. S. a. nächste Spalte!	
20	$C_4H_8O_2$	6,88
	$C_4H_9 \cdot Cl$ Butylchlorid.	
12,5	C_4H_9Cl	0,066
	$C_4H_9 \cdot Cl$ Isobutylchlorid.	
12,5	C_4H_9Cl	0,092
	$C_4H_9 \cdot Br$ Butylbromid.	
16	C_4H_9Br	0,058
	$C_4H_9 \cdot Br$ Isobutylbromid.	
18	C_4H_9Br	0,051
	$C_4H_9 \cdot J$ Butyljodid.	
17,5	C_4H_9J	0,021

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
C_4	**$CH_3 \cdot NH \cdot COO \cdot C_2H_5$ Methylurethan.**	
15,5	$C_4H_9NO_2$	222,6
Führer, Ber. **57**, 514; 1924.		
	$CH_3 \cdot COO \cdot C_2H_5$ Äthylacetat. S. a. vor. Spalte!	
15	$C_4H_8O_2$	8,929
20	„	8,418
25	„	8,028
30	„	7,690
35	„	7,406
40	„	7,175
45	„	6,696
50	„	6,876
Schlesinger u. Kubasowa, ZS. phys. Chem. A. **142**, 27; 1929.		
0	$C_4H_8O_2$	10,40
10	„	8,96
20	„	7,85
25	„	7,39
30	„	7,06
37	„	6,65
40	„	6,50
50	„	6,04
Glasstone u. Pound, Journ. chem. Soc. **1925**, 2667.		
	$C_4H_9 \cdot OH$ n-Butylalkohol.	
0	$C_4H_{10}O$ (wässer.)	11,67
10	„	9,89
20	„	8,58
30	„	7,64
40	„	7,01
50	„	6,78
60	„	6,78
70	„	7,01
80	„	7,53
90	„	8,46
100	„	9,95
110	„	12,23
Führer, Ber. **57**, 510; 1924.		
5	$C_4H_{10}O$ 80,38%	10,56
10	„ 80,33 „	9,78
15	„ 80,14 „	8,94
20	„ 79,93 „	8,47
25	„ 79,73 „	7,93
30	„ 79,38 „	7,62
35	„ 78,94 „	7,33
40	„ 78,59 „	7,07
50	„ 77,58 „	6,91
60	„ 76,38 „	6,97
70	„ 74,79 „	7,22
80	„ 73,53 „	7,40
97,9	„ 69,24 „	9,58

[1]) Andere Konzentrationsberechnungen sind besonders angegeben.

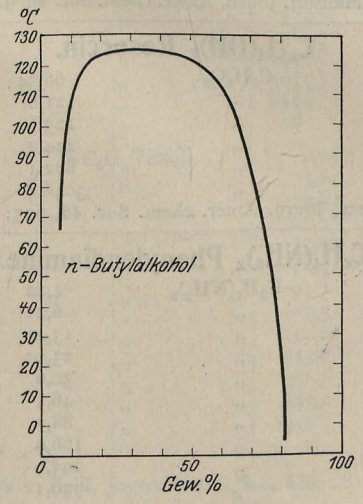
Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 130 (gegenseitige Löslichkeit von zwei Flüssigkeiten).

Reihenfolge: Salze und Säuren nach der alphabetischen Reihenfolge der Kationen; organische Nichtelektrolyte, nach der Anzahl der C-Atome geordnet; auch die schwächsten Säuren sind unter H' eingeordnet.
Bei Gleichgewichten mit zwei Bodenkörpern und bei Schmelzpunkten sind die Temperaturzahlen fettgedruckt.

Temp. °	Bodenkörper		g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
C_4 $C_4H_9 \cdot OH$ n-Butylalkohol. (Fortsetzung.)			
114,5	$C_4H_{10}O$	—	14,59
116,9	„	—	15,55
123,3	„	—	24,58
124,83	„	—	37,48
125,10	„	—	48,85
125,15	„	32,82%	43,76
Hill u. Malisoff, Journ. Amer. chem. Soc. **48**, 925; 1926.			
65,0	$C_4H_{10}O$ (wässer.)		6,42
81,0	„		6,92
107,72	„		10,85
117,40	„		14,57
120,30	„		17,86
122,45	„		21,23
124,74	„		38,66
124,74	„		39,20
124,73	„		43,66
124,75	„	kr. Temp.	47,93
124,74	„		48,13
124,75	„		48,92
124,72	„		51,03
124,66	„		61,42
124,05	„		70,36
123,75	„		78,67
122,60	„		92,34
115,00	„		136,97
106,05	„		173,5
58,50	„		308,4
29,82	„		388,0
13,0	„		411,8
— 5,0	„		421,4

Jones, Journ. chem. Soc. **1929**, 800.



Temp. °	Bodenkörper		g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
C_4 $(C_2H_5)_2O$ Äthyläther.			
10	$(C_2H_5)_2O$	98,836%	9,938
15	„	98,760„	8,593
20	„	98,736„	7,407
25	„	98,662„	6,414
30	„	98,591„	5,641
Kablukov u. Malischeva, Journ. Amer. chem. Soc. **47**, 1557; 1925.			
— 3,83	$(C_2H_5)_2O$	99,022%	14,616
0	„	98,922„	13,209
+10	„	98,836„	9,938
15	„	98,760„	8,593
20	„	98,736„	7,407
25	„	98,662„	6,412
30	„	98,591„	5,641
Hill, Journ. Amer. chem. Soc. **45**, 1147; 1923.			
$(CH_3)_4N \cdot PF_6$ Tetramethylammoniumphosphorhexafluorid.			
21	$(CH_3)_4N \cdot PF_6$		1,68 g/Liter
W. Lange u. E. Müller, Ber. **63**, 1067; 1930.			
C_5 C_5H_{12} Pentan.			
16	C_5H_{12}		0,036
$C_5H_{11} \cdot OH$ Isoamylalkohol.			
18	$C_5H_{11}OH$		2,83
$CH_3 \cdot COO \cdot C_3H_7$ Propylacetat.			
20	$C_5H_{10}O_2$		1,93
$CH_3 \cdot COO \cdot C_3H_7$ Isopropylacetat.			
20	$C_5H_{10}O_2$		3,19
$C_3H_7 \cdot COO \cdot CH_3$ Methylbutyrat.			
21	$C_5H_{10}O_2$		1,584
$C_2H_5 \cdot NH \cdot COO \cdot C_2H_5$ Äthylurethan.			
15,5	$C_5H_{11}NO_2$		92,31
$C_5H_{11} \cdot Br$ Isoamylbromid.			
16,5	$C_5H_{11}Br$		0,020
Führer, Ber. **57**, 514; 1924.			

[1]) Andere Konzentrationsberechnungen sind besonders angegeben.

Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 130 (gegenseitige Löslichkeit von zwei Flüssigkeiten).

Reihenfolge: Salze und Säuren nach der alphabetischen Reihenfolge der Kationen; organische Nichtelektrolyte, nach der Anzahl der C-Atome geordnet; auch die schwächsten Säuren sind unter H^+ eingeordnet.

Bei Gleichgewichten mit zwei Bodenkörpern und bei Schmelzpunkten sind die Temperaturzahlen fettgedruckt.

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
C_5	**$C_5H_{11}\cdot OH$ Isoamylalkohol.**	
15	$C_5H_{12}O$ 90,67%	3,14
20	„ 90,40 „	2,90
25	„ 90,13 „	2,74
30	„ 89,85 „	2,63
	Kablukov u. Malischeva, Journ. Amer. chem. Soc. **47,** 1559; 1925.	
	$C_5H_5N\cdot HPF_6$ Pyridin-phosphorhexafluorid.	
19	$C_5H_6NPF_6$	0,180 Mol/Liter.
	W. Lange u. E. Müller, Ber. **63,** 1067; 1930.	
C_6	**C_6H_{14} Hexan.**	
15,5	C_6H_{14}	0,014
	$CH_3\cdot COO\cdot CH_9$ i-Butylacetat.	
20	$C_6H_{12}O_2$	0,67
	$C_3H_7\cdot COO\cdot C_2H_5$ Äthylbutyrat.	
22	$C_6H_{12}O_2$	0,620
	$C_3H_7\cdot NH\cdot COO\cdot C_2H_5$ Propylurethan.	
15,5	$C_6H_{13}O_2N$	8,34
	Fühner, Ber. **57,** 514; 1924.	
	$C_6H_{13}\cdot OH$ n-Hexylalkohol.	
0	$C_6H_{14}O$	0,78
10	„	0,67
20	„	0,59
30	„	0,55
40	„	0,52
50	„	0,52
60	„	0,53
70	„	0,57
80	„	0,62
90	„	0,86
100	„	0,79
110	„	0.90
	Fühner, Ber. **57,** 510; 1924.	
	C_6H_6 Benzol.	
57,0	C_6H_6	0,248g/100gH_2O
74,3	„	0,296
107,4	„	0,507
	J. Barbaudy, Journ. chim. phys. **23,** 290; 1926.	

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O	Gew.-%
C_6	**$C_6H_5\cdot NH_2$ Anilin.**		
0,00	Eis	0,00	0,00
— 0,28	„	1,44	1,42
— 0,38	„	1,91	1,87
— 0,51	„	2,643	2,575
— 0,54	„	2,73	2,66
— 0,665	Quadr. P.	3,39	3,28
— 0,665	„	2194	95,64
— 0,570	Eis	2693	96,42
— 9,4	„	3126	96,90
— 11,7	Eutekt., Eis + $C_6H_5NH_2$	3434	97,17
— 10,85	$C_6H_5NH_2$	4405	97,78
— 10,02	„	5852	98,32
— 8,87	„	9704	98,98
— 8,41	„	11800	99,16
— 6,15	„	∞	100,00
	Hill u. Macy, Journ. Amer. chem. Soc. **46,** 1134; 1924.		
	$C_6H_5\cdot OH$ Phenol.		
20	C_6H_6O 72,16%	9,12	
25	„ 71,28 „	9,48	
30	„ 69,90 „	10,16	
35	„ 67,63 „	11,00	
57,30	„ 59,22 „	17,47	
62,74	„ —	23,99	
65,79	„ —	28,56	
66,01	„ —	41,10	
65,79	„ —	43,29	
65,90	„ —	45,67	
65,84	„ —	47,66	
65,86	„ —	48,79	
65,85			
± 0,15	„ kr. P.	51,5	
	Hill u. Malisoff, Journ. Amer. chem. Soc. **48,** 922; 1926.		
	$C_6H_4(OH)_2$ Resorcin.		
0	$C_6H_6O_2$	66,34	
20	„	121,6	
40	„	223,6	
60	„	414,0	
80	„	872,1	
100	„	3046,5	
	Mortimer, Journ. Amer. chem. Soc. **45,** 635; 1923.		
	$C_6H_4(NH_2)_2$ Phenylendiamine.		
35,1	o-$C_6H_4(NH_2)_2$	4,22	4,05
45,8	„	6,21	5,85
56,3	„	13,46	11,86
61,3	„	23,03	18,72
62,8	„	30,6	23,43
64,2	„	46,1	31,55
66,1	„	88,0	46,81
67,7	„	166,9	62,53
71,3	„	295,9	74,74
80,8	„	759,1	88,36

[1]) Andere Konzentrationsberechnungen sind besonders angegeben.

Kellermann.

Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 130 (gegenseitige Löslichkeit von zwei Flüssigkeiten).

Reihenfolge: Salze und Säuren nach der alphabetischen Reihenfolge der Kationen; organische Nichtelektrolyte, nach der Anzahl der C-Atome geordnet; auch die schwächsten Säuren sind unter H· eingeordnet.

Bei Gleichgewichten mit zwei Bodenkörpern und bei Schmelzpunkten sind die Temperaturzahlen fettgedruckt.

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O	Gew.-%
C_6 $C_6H_4(NH_2)_2$ Phenylendiamine. (Fortsetzung.)			
88,1	o-$C_6H_4(NH_2)_2$	1521	93,83
91,7	„	2497	96,15
95,5	„	4286	97,72
103,8	„	∞	100,00
0,3	m-$C_6H_4(NH_2)_2$; β-Form	3,38	3,27
14,3	„	10,16	9,22
18,3	„	14,47	12,64
22,0	„	20,71	17,16
23,1	„	23,53	19,05
24,1	„	26,92	21,21
25,1	„	35,4	26,17
26,3	„	48,9	32,83
27,1	„	68,4	40,62
27,1	„	77,8	43,77
27,9	„	99,3	49,83
29,0	„	129,9	56,51
30,2	„	229,3	69,63
31,5	„	308,5	75,52
32,8	„	379,6	79,15
34,4	„	518,4	83,83
36	Umw.P. β-Form + α-Form		
0,3 inst.	m-$C_6H_4(NH_2)_2$; α-Form	9,54	8,71
4,6 „	„	14,46	12,64
9,3 „	„	20,71	17,16
11,7 inst.	„	26,92	21,21
16,1 „	„	48,88	32,83
17,3 „	„	68,4	40,62
18,7 „	„	99,3	49,83
19,9 „	„	129,9	56,51
20,8 „	„	162,7	61,94
22,7 „	„	229,3	69,63
26,0 „	„	308,5	75,52
28,7 „	„	379,6	79,15
32,6 „	„	518,4	83,83
43,5	„	1202	92,32
53,6	„	3035	96,81
57,6	„	6150	98,40
62,8	„	∞	100,00
3,6	p-$C_6H_4(NH_2)_2$	1,09	1,08
23,7	„	3,84	3,70
37,8	„	10,93	9,85
49,9	„	23,08	18,75
59,2	„	37,40	27,22
64,6	„	52,5	34,43
69,2	„	71,7	41,75
75,5	„	107,5	51,80
80,3	„	144,0	59,02
88,05	„	233,7	70,03
95,9	„	356,6	78,10
107,0	„	647,9	86,63
125,1	„	1916	95,04
139,7	„	∞	100,00

Sidgwick u. Neill, Journ. chem. Soc. **123,** 2815; 1923.

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
C_6 $C_6H_4(NO_2)NH_2$ Nitroaniline.		
25,0	o-$C_6H_4(NO_2)NH_2$	0,1212
40,1	„	0,2423
25,0	m-$C_6H_4(NO_2)NH_2$	0,0910
40,1	„	0,1785
25,0	p-$C_6H_4(NO_2)NH_2$	0,0568
40,1	„	0,1157

Collett u. Johnston, Journ. phys. Chem. **30,** 73; 1926.

0	m-$C_6H_6N_2O_2$	0,0302
10	„	0,0473
20	„	0,0733
25	„	0,0915
35	„	0,1409
44	„	0,211
55	„	0,339
65,4	„	0,546
75	„	0,845
83,4	„	1,245

Walton u. Finzel, Journ. Amer. chem. Soc. **50,** 1508; 1928.

$CH_2(OC_3H_7)\cdot CHOH\cdot CH_3$ 1-Propoxy-1,2-propylenglykol.

Temp. ° Obere Schicht	Temp. ° Untere Schicht	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
125,5	75,0	$C_6H_{14}O_2$	12,0
145,0	57,7	„	15,1
154,0	49,8	„	17,5
165,5	39,5	„	25,0
170,0	35,9	„	33,0
171,7	34,5	„	55,0
171,2	35,0	„	82,5
168,0	36,6	„	122,2
162,0	39,3	„	152,5
155,5	42,7	„	187,4
144,0	49,3	„	230,0
114,0	71,0	„	295,3

$CH_2OH\cdot CH(OC_3H_7)\cdot CH_3$ 2-Propoxy-1,2-propylenglykol.

126,0	76,0	$C_6H_{14}O_2$	13,8
143,5	57,2	„	17,5
156,0	47,2	„	25,0
161,0	43,8	„	34,0
162,0	42,8	„	42,9
161,5	43,4	„	68,1
159,5	44,7	„	101,2
151,5	48,7	„	150,0
138,0	56,0	„	195,9
126,0	64,7	„	225,7

Cox, Nelson u. Cretscher, Journ. Amer. chem. Soc. **49,** 1083; 1927.

[1]) Andere Konzentrationsberechnungen sind besonders angegeben.

Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 130 (gegenseitige Löslichkeit von zwei Flüssigkeiten).

Reihenfolge: Salze und Säuren nach der alphabetischen Reihenfolge der Kationen; organische Nichtelektrolyte, nach der Anzahl der C-Atome geordnet; auch die schwächsten Säuren sind unter H· eingeordnet.
Bei Gleichgewichten mit zwei Bodenkörpern und bei Schmelzpunkten sind die Temperaturzahlen fettgedruckt.

Temp. ° Obere Schicht	Temp. ° Untere Schicht	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
C_6 $CH(OC_4H_9)\cdot CH_2\cdot OH$ Butylglykoläther.			
86	75	$C_6H_{14}O_2$	10,11
97,0	65,8	„	11,04
109,3	57,6	„	12,93
120,4	51,6	„	17,56
126,8	49,6	„	24,91
128,0	49,1	„	32,94
127,7	49,6	„	42,92
126,8	50,1	„	52,49
125,3	51,3	„	65,76
122,9	53,5	„	81,65
107,7	67,1	„	100,32
94	80	„	137,36
$CH(OC_4H_9)\cdot CH_2\cdot OH$ i-Butylglykoläther.			
101,5	54,5	$C_6H_{14}O_2$	8,19
126,1	36,6	„	11,04
145,0	25,9	„	20,02
150,0	24,6	„	32,47
150,2	24,7	„	46,07
149,3	25,5	„	65,84
147,9	27,1	„	90,33
142,6	31,9	„	126,24
132,9	38,9	„	161,78
120,6	47,6	„	195,25
114,5	51,0	„	209,60

Cox u. Cretcher, Journ. Amer. chem. Soc. **48**, 453; 1926.

$(CH_2\cdot CH(NH_2)\cdot COOH)_2S_2$ Cystin.

25	$C_6H_{12}N_2O_4S_2$	0,1097 g/Liter

$(CH_3)_2CH\cdot CH_2\cdot CH(COOH)NH_2$ Leucin.

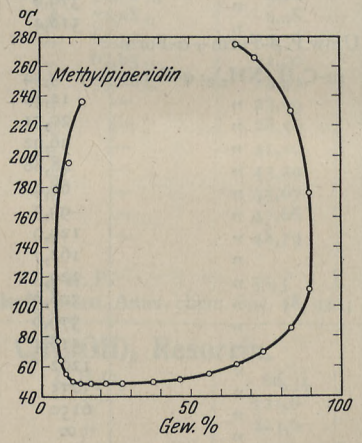
0	$C_6H_{13}O_2N$	2,26
19,0	„	2,32
25,0	„	2,33
30,0	„	2,36
35,0	„	2,43
40	„	2,56
50	„	2,76
57	„	2,93
70	„	3,51
81	„	3,90

G. Takahashi u. T. Yaginuma, Jap. Journ. of Chem. **4**, 19; 1929.

25	$C_6H_{13}O_2N$	24,24 g/Liter

Kingo Sano, Biochem. ZS. **168**, 17; 1926.

Temp. ° Obere Schicht	Temp. ° Untere Schicht	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) n 100 g H_2O	Gew. %
C_6	**$C_5H_{10}NCH_3$ Methylpiperidin.**			
178	77	$C_5H_{10}NCH_3$	5,6	5,3
—	69,5	„	6,1	5,8
—	63,6	„	6,8	6,4
—	54,1	„	8,7	8,0
196	—	„	9,6	8,8
—	50,3	„	11,5	10,3
—	48,7	„	14,9	13,0
236	—	„	15,6	13,5
—	**48,3**	„ krit. Temp.	20,0	16,7
—	48,5	„	27,1	21,3
—	48,7	„	36,8	26,9
—	49,5	„	59,2	37,2
—	51,2	„	86,2	46,3
—	55,0	„	126,8	55,9
>275	61,5	„	188,2	65,3
—	70,0	„	287,6	74,2
230	85,5	„	502	83,4
176	112	„	862	89,6



Flaschner, ZS. phys. Chem. **62**, 493; 1908.

$C_6H_5\cdot N_2\cdot PF_6$ Benzoldiazoniumphosphorfluorid.

0	$C_6H_5N_2PF_6$	0,036 Mol./Liter

W. Lange u. E. Müller, Ber. **63**, 1067; 1930.

C_7	**C_7H_{16} Heptan.**	
15,5	C_7H_{16}	0,005

[1]) Andere Konzentrationsberechnungen sind besonders angegeben.

Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 130 (gegenseitige Löslichkeit von zwei Flüssigkeiten).

Reihenfolge: Salze und Säuren nach der alphabetischen Reihenfolge der Kationen; organische Nichtelektrolyte, nach der Anzahl der C-Atome geordnet; auch die schwächsten Säuren sind unter H· eingeordnet.
Bei Gleichgewichten mit zwei Bodenkörpern und bei Schmelzpunkten sind die Temperaturzahlen fettgedruckt.

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O	Gew.-%
C_7	**$C_7H_{15}\cdot OH$ n-Heptylalkohol.**		
18	$C_7H_{16}O$	0,10	
70	„	0,125	
80	„	0,17	
90	„	0,225	
100	„	0,285	
110	„	0,355	
120	„	0,43	
130	„	0,515	
	$C_3H_7\cdot COO\cdot C_3H_7$ Propylbutyrat.		
17	$C_7H_{14}O_2$	0,162	—
	$C_4H_9\cdot NH\cdot COO\cdot C_2H_5$ i-Butylurethan.		
15,5	$C_7H_{15}O_2N$	2,04	—
	$C_6H_5\cdot CH_3$ Toluol.		
16	C_7H_8	0,047	—
	Führer, Ber. **57**, 510; 1924.		
	$CH_3\cdot C_6H_4\cdot OH$ m-Kresol.		
25	C_7H_8O	2,32	—
	Carter u. **Hardy**, Journ. chem. Soc. **1928**, 127.		
	$OH\cdot C_6H_4\cdot CHO$ Oxybenzaldehyde.		
85,8 inst.	o-$C_7H_6O_2$	1,71	1,68
136,5 „	„	3,72	3,59
154,0 „	„	5,64	5,34
146,3 „	„	1001	90,56
118,3 „	„	1371	93,20
67,4 „	„	33,84	97,13
43,0	m-$C_7H_6O_2$	2,81	2,73
57,8	„	10,35	9,38
58,9	„	12,4	11,0
63,5 inst.	„	23,8	19,2
66,0 „	„	41,2	29,2
66,1 „	„	46,8	31,9
66,2 „	„	66,9	40,1
65,6 „	„	76,7	43,4
62,4 „	„	116,9	53,9
60,4	„	186,5	65,1
71,2	„	499	83,3
81,1	„	809	89,0
106,0	„	∞	100,0
30,5	p-$C_7H_6O_2$	1,35	1,33
52,0	„	4,54	4,34
59,2	„	9,08	8,32
61,9	„	15,2	13,2
62,6	„	26,1	20,7
62,8	„	36,2	26,6

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O	Gew.-%
C_7	**$OH\cdot C_6H_4\cdot CHO$ Oxybenzaldehyde.** (Forts.)		
63,8 inst.	p-$C_7H_6O_2$	73,0	42,2
63,0	„	99,2	49,8
64,1	„	150	60,0
69,3	„	327	76,6
83,6	„	793	88,8
116,0	„	∞	100,0
	Sidgwick u. **Allott**, Journ. chem. Soc. **123**, 2824; 1923.		
	$CH_3\cdot C_6H_4\cdot N_2\cdot PF_6$ Toluoldiazoniumphosphorhexafluorid.		
Temp.°	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O	
0	$C_7H_7N_2PF_6$	0,013 Mol/Liter	
	W. Lange u. **E. Müller**, Ber. **63**, 1067; 1930.		
C_8	**$C_8H_{17}\cdot OH$ sec. Octylalkohol.**		
15	$C_8H_{18}O$	0,1508	
25	„	0,1280	
	Mitchell, Journ. chem. Soc. **1926**, 1333.		
	$C_6H_5\cdot COO\cdot CH_3$ Methylbenzoat.		
15	$C_8H_8O_2$	0,1	
25	„	0,4	
35	„	0,5	
	Gilbert u. **Lauer**, Journ. phys. Chem. **31**, 1051; 1927.		
	$C_2H_3(NO_2)_2\cdot C_6H_2(NO_2)_3$ 2,4,6,2',4'-Pentanitrophenyläthan.		
27	$C_8H_5O_{10}N_5$	0,007	
50	„	0,017	
100	„	0,095	
	$(NO_2)_3\cdot C_6H_2\cdot N(C_2H_5)NO_2$ 2,4,6-Trinitrophenyläthylnitramin.		
22	$C_8H_7O_8N_5$	0,006	
50	„	0,026	
100	„	0,271	
	$(NO_2)_3C_6H_2\cdot NH\cdot C_2H_5$ 2,4,6-Trinitroäthylanilin.		
19	$C_8H_8O_6N_4$	0,010	
50	„	0,031	
100	„	0,146	
	Desvergnes, Moniteur scient. [5] **16**, 201; 1926.		

[1]) Andere Konzentrationsberechnungen sind besonders angegeben.

Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser. (Fortsetzung.)

Vgl. auch Tab. 130 (gegenseitige Löslichkeit von zwei Flüssigkeiten).

Reihenfolge: Salze und Säuren nach der alphabetischen Reihenfolge der Kationen; organische Nichtelektrolyte, nach der Anzahl der C-Atome geordnet; auch die schwächsten Säuren sind unter H· eingeordnet.

Bei Gleichgewichten mit zwei Bodenkörpern und bei Schmelzpunkten sind die Temperaturzahlen fettgedruckt.

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
C_8	**$C_6H_5 \cdot NH \cdot OC \cdot CH_3$ Acetanilid.**	
20	C_8H_9ON	0,53
30	„	0,71

Wright, Journ. chem. Soc. **1927**, 1336.

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
	$CH_3 \cdot CO \cdot C_6H_3(NH_2)_2$ Monoacetylphenylendiamin.	
		Gew.%
7,2	o-$C_8H_{10}ON_2$	3,40
22,0	„	12,05
33,5	„	22,32
42,1	„	31,95
50,4	„	41,64
59,1	„	51,73
69,9	„	64,10
78,2	„	71,72
88,1	„	79,22
99,0	„	85,80
115,4	„	93,23
144,8	„	100,00
48,7	m-$C_8H_{10}ON_2$	9,05
82,9	„	18,12
110,1	„	28,20
132,9	„	44,13
144,2	„	53,34
156,3	„	63,56
167,0	„	71,10
181,9	„	79,34
204,4	„	86,73
235,8	„	94,15
279,0	„	100,00
56,8	p-$C_8H_{10}ON_2$	6,50
86,3	„	18,63
92,1	„	27,63
93,7	„	34,27
96,5	„	42,82
98,6	„	49,10
103,2	„	60,15
107,1	„	69,35
112,6	„	76,50
119,2	„	81,74
144,0	„	94,13
160,5	„	100,0

Sidgwick u. **Neill**, Journ. chem. Soc. **123**, 2815; 1923.

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
	$(C_2H_5)_4N \cdot PF_6$ Tetraäthylammoniumphosphorhexafluorid.	
19	$(C_2H_5)_4N \cdot PF_6$	8,10 g/Liter

W. Lange u. **E. Müller**, Ber. **63**, 1067; 1930.

Temp. °	Bodenkörper	g anhydr. Substanz[1]) in 100 g H_2O
C_{10}	**$C_{10}H_8$ Naphthalin.**	
15	$C_{10}H_8$	0,0022
25	„	0,0040
	$C_{10}H_{17}OH$ Borneol.	
15	$C_{10}H_{18}O$	0,0693
25	„	0,074c

Mitchell, Journ. chem. Soc. **1926**, 1333.

	$(NO_2)_3 \cdot C_6H_2 \cdot N(C_2H_5)_2$ 2,4,6-Trinitrodiäthylanilin.	
50	$C_{10}H_{12}O_6N_4$	0,005
100	„	0,02c

Desvergnes, Moniteur scient. [5] **16**, 201; 1926.

C_{12}	**$C_{12}H_{22}O_{11}$ Rohrzucker.**	
0,9	$C_{12}H_{22}O_{11}$	180,5
15,8	„	196,0
25,6	„	210,5
30,5	„	218,0

Mondain Monval, C. r. **181**, 37; 1925.

	$(C_6H_5)_2NH$ Diphenylamin.	
0	$C_{12}H_{11}N$	0,003
28	„	0,007
50	„	0,012
85	„	0,032

Desvergnes, Ann. chim. analyt. appl. [2] **10**, 253.

15	$C_{12}H_{11}N$	0,0316 g/Liter

Thiel, ZS. Elch. **35**, 276; 1929.

	$C_{12}H_{12}N_2 \cdot H_2SO_4$ Benzidinsulfat.	
0	$C_{12}H_{12}N_2 \cdot H_2SO_4$	0,0048
20	„	0,0079
40	„	0,0130
60	„	0,019
80	„	0,026

Bisson u. **Christie**, Ind. Eng. Chem. **12**, 485; 1920.

	$C_6H_4O_2 \cdot C_6H_4(OH)_2$ Benzochinhydron.	
20,0	$C_{12}H_{10}O_4$	0,0158Mol/Liter

A. E. Brodsky u. **M. I. Alferow**, Ber. **62**, 2133; 1929.

[1]) Andere Konzentrationsberechnungen sind besonders angegeben.

Löslichkeit organischer und anorganischer Stoffe in Lösungen und Gemischen. Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente.

C_1 CCl_4 Tetrachlorkohlenstoff.

1. Wässerige KCl-Lösung.

0,5 n·KCl	25,00	0,065 g/100 g H_2O

2. Wässerige $MgSO_4$-Lösung.

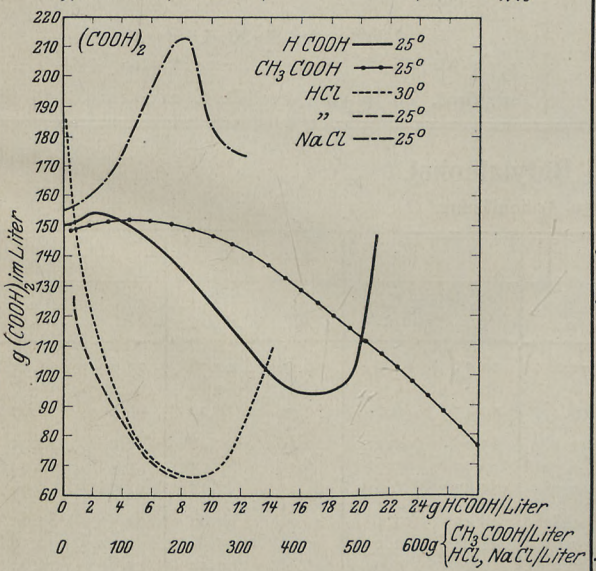
0,5 n·$MgSO_4$	25,00	0,048 g/100 g H_2O

P. Groß, ZS. phys. Chem. B **6**, 215; 1929.

C_2 $C_2H_2O_4$ Oxalsäure.

1. Wässerige Ameisensäure.

gHCOOH/Liter	t^0 C	Bodenkörper	g$C_2H_2O_4$/Liter
4,46	25	?	150,1
20,1	25	?	150,4
44,5	25	?	152,0
59,2	25	?	152,1
84,0	25	?	153,9
123,2	25	?	153,2
246,7	25	?	146,6
374	25	?	134,3
506	25	?	117,7
560	25	?	110,8
765	25	?	94,3
886	25	?	98,8
971	25	?	147,5



2. Wässerige Essigsäure.

g$C_2H_4O_2$/Liter	t^0 C	Bodenkörper	g$C_2H_2O_4$/Liter
8,1	25	?	148,5
19,3	25	?	148,9
55,4	25	?	151,0

C_2 $C_2H_2O_4$ Oxalsäure. (Fortsetzung.)

2. Wässerige Essigsäure. (Fortsetzung.)

g$C_2H_4O_2$/Liter	t^0 C	Bodenkörper	g$C_2H_2O_4$/Liter
81,7	25	?	151,4
110,7	25	?	151,4
213,9	25	?	148,2
343,4	25	?	136,6
480,5	25	?	116,0
592,1	25	?	97,4
753,4	25	?	69,3
842,2	25	?	56,5
853,0	25	?	55,2
890,2	25	?	50,5

Knox u. Richards, Journ. chem. Soc. **115**, 508; 1919.

3. Wässerige Chlorwasserstoffsäure.

gHCl/Liter	t^0 C	Bodenkörper	g$C_2H_2O_4$/Liter
0	30	$C_2H_2O_4 \cdot 2H_2O$	186,4
18,3	30	"	150,0
35,4	30	"	130,1
70,7	30	"	103,5
107,9	30	"	85,1
165,1	30	"	70,0
219,8	30	"	66,2
288,4	30	"	76,5
353,0	30	"	109,8

Masson, Journ. chem. Soc. **101**, 103; 1912.

16,8	25	$C_2H_2O_4 \cdot 2H_2O$	127
47,8	25	"	105
102,1	25	"	85
194,4	25	"	66

4. Wässerige NaCl-Lösung.

gNaCl/Liter	t^0 C	Bodenkörper	g$C_2H_2O_4 \cdot 2H_2O$/Liter
0	25	$C_2H_2O_4 \cdot 2H_2O$	155
25,7	25	"	156
62,6	25	"	164
108,7	25	"	179
140,3	25	"	195
201,7	25	"	213
239,7	25	"	186
304	25	"+NaCl	174

5. Wässerige KCl-Lösung.

gKCl/Liter	t^0 C	Bodenkörper	g$C_2H_2O_4 \cdot 2H_2O$/Liter
30	25	$C_2H_2O_4 \cdot 2H_2O$	158
53	25	"	137
72	25	"	122
114	25	"	72
175	25	"	75
315	25	"+KCl	68

Löslichkeit organischer und anorganischer Stoffe in Lösungen und Gemischen. Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

C_2 $C_2H_2O_4$ Oxalsäure. (Fortsetzung.)

6. Wässerige NH_4Cl-Lösung.

gNH_4Cl/Liter	t^0 C	Bodenkörper	$gC_2H_2O_4 \cdot 2H_2O$/Liter
25	25	$C_2H_2O_4 \cdot 2H_2O$	158
65	25	„	179
78	25	„	151
128	25	„	131
188	25	„	94
213	25	„	87
304	25	„ + NH_4Cl	88

Herz u. Hiebenthal, ZS. anorg. Chem. **177,** 376; 1928.

C_3 $CH_3 \cdot CO \cdot CH_3$ Aceton.

Wässerige Rohrzuckerlösung.

% Zucker	t^0 C	Bodenkörper	% Aceton
10	25	?	85,3
20	25	?	71,4
30	25	?	60,0
40	25	?	48,1
50	25	?	32,5
60	25	?	19,5
70	25	?	11,4

Marden u. Dover, Journ. Amer. chem. Soc. **39,** 1; 1917.

$CHCl_2 \cdot CH_3$ 1,1-Dichloräthan.

1. Wässerige KCl-Lösung.

0,5 n · KCl	25,00	0,443 g/100 g H_2O

2. Wässerige $MgSO_4$-Lösung.

0,5 n · $MgSO_4$	25,00	0,316 g/100 g H_2O

$CH_2Cl \cdot CHCl \cdot CH_3$ 1,2,-Dichlorpropan.

1. Wässerige KCl-Lösung.

0,5 n · KCl	25,00	0,241 g/100 g H_2O

2. Wässerige $MgSO_4$-Lösung.

0,5 n · $MgSO_4$	25,00	0,160 g/100 g H_2O

$CH_2Cl \cdot CH_2Cl$ 1,2-Dichloräthan.

1. Wässerige KCl-Lösung.

0,5 n · KCl	25,00	0,752 g/100 g H_2O

2. Wässerige $MgSO_4$-Lösung.

0,5 n · $MgSO_4$	25,00	0,552 g/100 g H_2O

P. Groß, ZS. phys. Chem. B. **6,** 215; 1929.

$CH_2Cl \cdot CH_2 \cdot CH_2Cl$ 1,3-Dichlorpropan.

1. Wässerige KCl-Lösung.

0,5 n · KCl	25,00	0,230 g/100 g H_2O

2. Wässerige $MgSO_4$-Lösung.

0,5 n · $MgSO_4$	25,00	0,158 g/100 g H_2O

P. Groß, ZS. phys. Chem. B. **6,** 215; 1929.

C_4 $C_4H_9 \cdot OH$ Butylalkohol.

Wässerige Acetonlösung.

% Aceton im Lös.-mittel	%	15		25		50		75		100	
		% u.	% o.	% u.	% o.	% u.	% o.	% u.	% o.	% u.	% o.
0	Wasser	19,1	87,9	20,16	93,8	22,53	94,0	26,30	93,78	33,60	91,33
	Aceton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	$C_4H_9 \cdot OH$	80,9	12,1	79,84	6,2	77,47	6,0	73,70	6,22	66,4	8,67
9,07	W	24,0	86,0	25,0	92,1	27,6	92,4	32,4	92,18	43,5	89,05
	A	6,89	1,27	6,8	0,72	6,57	0,69	6,13	0,71	5,12	0,99
	B	69,10	12,73	68,2	7,18	65,83	6,91	61,47	7,10	51,38	9,96
17,99	W	34,9	83,9	36,2	90,85	38,45	91,4	42,75	90,8	71,57	84,64
	A	11,71	2,90	11,48	1,65	11,08	1,55	10,30	1,66	5,12	2,76
	B	53,39	13,20	52,32	7,50	50,47	7,05	46,95	7,54	23,31	12,60
29,63	W	54,0	82,2	55,45	88,87	58,8	89,24	71,01	86,81		
	A	13,63	5,27	13,20	3,30	12,21	3,19	8,59	3,91		
	B	32,37	12,53	31,35	7,83	28,99	7,57	20,40	9,28		
37,72	W	64,1	80,5	60,00	86,52	74,02	86,68				
	A	13,54	7,35	11,69	5,08	9,80	5,02				
	B	22,36	12,15	19,31	8,40	16,18	8,30				

Jones, Journ. chem. Soc. **1929,** 811.

Löslichkeit organischer und anorganischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.

Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

C_4 $CH_3 \cdot COO \cdot C_2H_5$ Äthylacetat.

1. Wässerige $BaCl_2$-Lösung. [2]

% Salz	t	% Äthylacetat
0,82	25	6,77
1,56	25	6,59
4,26	25	5,81
8,19	25	4,74
12,48	25	4,43
21,52	25	2,71

2. Wässerige $Ba(NO_3)_2$-Lösung. [2]

% Salz	t	% Äthylacetat
0,93	25	6,66
1,84	25	6,31
3,7	25	6,29
7,4	25	6,08

3. Wässerige $Ca(NO_3)_2$-Lösung. [2]

% Salz	t	% Äthylacetat
1,89	25	6,76
4,54	25	6,59
9,28	25	6,00
18,09	25	4,67
28,78	25	3,27

4. Wässerige CsCl-Lösung. [1]

% Salz	t	% Äthylacetat
4,78	25	5,86
9,33	25	4,86
19,46	25	3,32
29,39	25	2,19
41,30	25	0,81
64,84	25	0,26
4,83	50	4,77
19,58	50	2,70
45,51	50	0,80
64,77	50	0,17

5. Wässerige CsBr-Lösung. [1]

% Salz	t	% Äthylacetat
4,78	25	6,16
9,34	25	5,58
19,11	25	4,31
28,49	25	3,40
42,62	25	2,01
4,83	50	5,00
19,25	50	3,57
43,23	50	1,50
59,65	50	0,70

6. Wässerige CsJ-Lösung. [1]

% Salz	t	% Äthylacetat
4,49	25	6,42
9,51	25	6,00
19,12	25	5,22
33,52	25	4,21
4,55	50	5,32
19,29	50	4,40
33,62	50	3,31

7. Wässerige $CuCl_2$-Lösung. [2]

% Salz	t	% Äthylacetat
0,74	25	6,23
1,42	25	6,19
2,58	25	5,82
3,67	25	5,34
5,70	25	4,91
7,55	25	4,33

C_4 $CH_3 \cdot COO \cdot C_2H_5$ Äthylacetat. (Fortsetzung.)

8. Wässerige $CuSO_4$-Lösung. [2]

% Salz	t	% Äthylacetat
1,16	25	5,82
3,00	25	5,51
6,04	25	3,27
9,29	25	3,22

9. Wässerige KCl-Lösung. [1]

% Salz	t	% Äthylacetat
0,93	25	6,54
1,88	25	6,02
4,73	25	5,11
11,98	25	3,75
15,27	25	2,59
19,48	25	1,89
24,64	25	1,27
0,94	50	5,24
1,91	50	4,91
4,79	50	3,94
9,70	50	2,80
15,36	50	2,05
19,54	50	1,57
24,75	50	0,94

10. Wässerige KBr-Lösung. [1]*)

% Salz	t	% Äthylacetat
2,17	25	6,45
4,71	25	5,71
9,36	25	4,98
19,13	25	3,30
28,89	25	2,26
39,06	25	1,32
2,65	50	5,29
4,70	50	4,78
9,47	50	3,95
19,29	50	2,61
29,05	50	1,70
39,27	50	0,95

11. Wässerige KJ-Lösung. [1]*)

% Salz	t	% Äthylacetat
1,86	25	6,58
4,65	25	6,25
9,41	25	5,80
18,86	25	4,95
39,09	25	3,22
59,89	25	1,55
1,88	50	5,50
4,71	50	5,28
9,50	50	4,82
19,01	50	4,13
39,80	50	2,68
59,05	50	1,29

12. Wässerige KF-Lösung. [2]

% Salz	t	% Äthylacetat
1,96	25	5,62
4,82	25	3,74
10,82	25	1,86

13. Wässerige KNO_3-Lösung. [2]

% Salz	t	% Äthylacetat
1,87	25	6,52
4,68	25	6,00
9,40	25	5,42
19,07	25	4,50

[1] **Glasstone u. Pound**, Journ. chem. Soc. **127**, 2662; 1925.
[2] **Glasstone, Dimond u. Jones**, Journ. chem. Soc. **1926**, 2936. *) Vgl. auch S. 409.

Löslichkeit organischer und anorganischer Stoffe in Lösungen und Gemischen. Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

% Salz	t	% Äthylacetat
$C_4H_3 \cdot COO \cdot C_2H_5$ Äthylacetat. (Fortsetzung.)		
14. Wässerige K_2SO_4-Lösung. [2]		
0,92	25	6,37
1,93	25	6,11
4,82	25	4,97
7,69	25	3,74
15. Wässerige $KClO_3$-Lösung. [2]		
0,94	25	6,89
1,85	25	6,65
2,77	25	6,21
3,59	25	6,28
4,61	25	6,25
16. Wässerige $K_4Fe(CN)_6$-Lösung. [2]		
1,65	25	5,35
4,18	25	4,76
8,42	25	3,87
16,95	25	1,99
17. Wässerige $K_3Fe(CN)_6$-Lösung. [2]		
1,80	25	6,24
4,67	25	5,68
9,46	25	4,77
19,12	25	3,55
28,87	25	2,31
18. Wässerige K_2CrO_4-Lösung. [2]		
1,93	25	6,26
4,73	25	5,10
9,47	25	3,43
19,75	25	1,34
29,59	25	0,24
19. Wässerige LiCl-Lösung. [1]		
1,89	25	5,88
4,90	25	4,48
9,64	25	3,19
19,83	25	1,66
39,69	25	0,61
1,91	50	4,63
4,97	50	3,55
9,72	50	2,50
19,89	50	1,31
39,90	50	0,46
20. Wässerige LiBr-Lösung. [1]		
1,86	25	6,57
4,69	25	6,12
9,68	25	5,38
19,57	25	4,09
38,73	25	2,96
62,38	25 (Verbindung?)	4,04
1,88	50	5,39
4,75	50	5,15
9,79	50	4,27
19,73	50	3,27
39,10	50	2,15
51,64	50 (Verbindung?)	2,67

% Salz	t	% Äthylacetat
$C_4H_3 \cdot COO \cdot C_2H_5$ Äthylacetat. (Fortsetzung.)		
21. Wässerige LiJ-Lösung. [1]		
4,75	25 (Verbindung?)	6,58
9,06	25 „	6,59
18,68	25 „	6,28
37,07	25 „	7,09
4,80	50 „	5,58
9,18	50 „	5,43
18,87	50 „	5,26
37,99	50 „	4,98
87,76	50 „	6,33
22. Wässerige $MgSO_4$-Lösung. [2]		
0,88	25	5,86
2,32	25	5,15
4,64	25	4,35
9,45	25	2,42
23. Wässerige NH_4Cl-Lösung. [1]		
1,88	25	5,89
4,72	25	4,95
9,78	25	3,76
14,73	25	2,88
19,84	25	2,18
1,90	50	4,94
4,77	50	3,98
9,87	50	2,87
14,84	50	2,14
19,95	50	1,76
24. Wässerige NH_4Br-Lösung. [1]		
1,94	25	6,40
4,74	25	5,87
9,52	25	5,10
19,23	25	3,99
28,90	25	3,04
41,11	25	2,26
1,97	50	5,24
4,55	50	4,88
9,64	50	4,11
19,39	50	3,14
29,13	50	2,23
39,44	50	1,63
25. Wässerige $NH_4[CH_3 \cdot COO]$-Lösung. [2]		
2,30	25	6,24
4,63	25	5,09
9,49	25	3,58
19,74	25	1,41
29,72	25	0,60
26. Wässerige $(NH_4)_2C_2O_4$-Lösung. [2]		
0,84	25	6,12
1,60	25	5,69
2,53	25	5,13
3,33	25	4,55

[1] **Glasstone u. Pound**, Journ. chem. Soc. **127**, 2662; 1925.
[2] **Glasstone, Dimond u. Jones**, Journ. chem. Soc. **1926**, 2936.

Kellermann.

Löslichkeit organischer und anorganischer Stoffe in Lösungen und Gemischen. Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

C_4 $CH_3 \cdot COO \cdot C_2H_5$ Äthylacetat. (Fortsetzung.)

27. Wässerige NH_4NO_3zLösung. [2]

% Salz	t	% Äthylacetat
1,86	25	6,38
4,83	25	6,11
9,42	25	5,66
19,04	25	4,75
28,59	25	3,79
38,80	25	2,44

28. Wässerige NH_4J-Lösung. [1]

% Salz	t	% Äthylacetat
4,67	25	6,73
9,28	25	6,51
18,64	25	6,05
37,98	25	4,87
59,87	25	2,93
4,62	50	5,47
9,44	50	5,24
18,88	50	4,74
38,39	50	3,71
58,36	50	2,17

29. Wässerige NaCl-Lösung. [1]*)

% Salz	t	% Äthylacetat
0,93	25	6,41
1,86	25	5,88
4,79	25	4,69
9,70	25	3,01
14,59	25	1,83
19,77	25	0,80
24,71	25	0,63
0,94	50	5,21
1,88	50	4,81
4,86	50	3,62
9,76	50	2,29
14,91	50	1,56
19,78	50	0,89
24,76	50	0,44

30. Wässerige NaBr-Lösung. [1]

% Salz	t	% Äthylacetat
1,69	25	6,32
4,22	25	5,73
8,78	25	4,82
18,20	25	3,17
27,95	25	1,98
42,09	25	0,76
1,71	50	4,98
4,28	50	4,61
11,25	50	3,58
18,34	50	2,44
28,07	50	1,55
42,11	50	0,69

31. Wässerige NaJ-Lösung. [1]

% Salz	t	% Äthylacetat
1,85	25	6,66
4,69	25	6,37
8,04	25	6,10
18,71	25	5,08
38,07	25	3,46
60,82	25	1,68

C_4 $CH_3 \cdot COO \cdot C_2H_5$ Äthylacetat. (Fortsetzung.)

31. Wässerige NaJ-Lösung. [1]. (Fortsetzung.)

% Salz	t	% Äthylacetat
2,22	50	5,34
4,73	50	5,20
8,17	50	4,91
18,93	50	3,96
38,40	50	2,67
61,05	50	1,29

32. Wässerige $NaNO_3$-Lösung. [2]

% Salz	t	% Äthylacetat
1,86	25	6,64
4,63	25	5,84
9,45	25	5,26
19,20	25	3,56
29,35	25	2,13
36,45	25	1,39

33. Wässerige Na_2SO_4-Lösung. [2]

% Salz	t	% Äthylacetat
0,82	25	6,50
2,11	25	5,44
3,96	25	4,54
6,33	25	3,54

34. Wässerige $NiSO_4$-Lösung. [2]

% Salz	t	% Äthylacetat
1,03	25	6,21
2,66	25	5,60
5,26	25	4,40
10,73	25	2,87
16,58	25	1,43
22,11	25	0,71

35. Wässerige $Pb(NO_3)_2$-Lösung. [2]

% Salz	t	% Äthylacetat
1,84	25	6,78
4,62	25	6,14
9,47	25	5,14
18,67	25	4,77
28,68	25	3,97

36. Wässerige RbCl-Lösung. [1]

% Salz	t	% Äthylacetat
4,50	25	5,66
9,06	25	4,54
19,93	25	2,78
29,34	25	1,50
45,23	25	0,49
4,77	50	4,68
20,05	50	2,20
45,27	50	0,39

37. Wässerige RbBr-Lösung. [1]

% Salz	t	% Äthylacetat
4,70	25	5,94
9,63	25	5,16
19,04	25	3,97
33,83	25	2,35
49,19	50	1,09
4,75	50	5,03
19,21	50	3,17
49,41	50	0,65

[1] **Glasstone u. Pound**, Journ, chem. Soc. **127**, 2662; 1925.
[2] **Glasstone, Dimond u. Jones**, Journ. chem. Soc. **1926**, 2936.

*) Vgl. auch S. 408/9.

Kellermann.

Löslichkeit organischer und anorganischer Stoffe in Lösungen und Gemischen. Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

% Zusatz	t	% Äthylacetat
C_4 $CH_3 \cdot COO \cdot C_2H_5$ Äthylacetat. (Fortsetzung.)		
38. Wässerige RbJ-Lösung. [1]		
4,67	25	6,50
9,23	25	6,02
18,91	25	5,32
28,60	25	4,46
43,41	25	3,16
56,90	25	1,88
4,72	50	5,47
19,11	50	4,43
43,72	50	2,50
39. Wässerige $Sr(NO_3)_2$-Lösung. [2]		
1,88	25	7,13
4,63	25	6,42
9,02	25	5,07
18,88	25	4,50
40. Wässerige $ZnSO_4$-Lösung. [2]		
1,04	25	6,37
2,68	25	5,41
5,33	25	4,27
10,91	25	2,96
41. Wässerige Lävuloselösung. [1]		
4,77	25	5,92
9,44	25	5,32
14,27	25	4,83
19,16	25	4,30
29,16	25	3,34
38,39	25	2,20
4,81	50	4,96
9,53	50	4,46
14,39	50	4,09
19,22	50	3,73
29,07	50	2,99
38,92	50	2,14
42. Wässerige Dextroselösung. [1]		
1,03	25	6,58
2,07	25	6,45
5,21	25	5,90
10,29	25	5,25
15,51	25	4,64
20,66	25	4,06
26,07	25	3,50
1,04	50	5,58
2,09	50	5,44
5,26	50	5,06
10,39	50	4,54
15,59	50	4,07
20,81	50	3,57
26,15	50	3,12
43. Wässerige Milchzuckerlösung. [1]		
1,87	25	6,46
4,68	25	6,02
9,32	25	5,39

% Zusatz	t	% Äthylacetat
C_4 $CH_3 \cdot COO \cdot C_2H_5$ Äthylacetat. (Fortsetzung.)		
43. Wässerige Milchzuckerlösung. [1] (Fortsetzung.)		
14,53	25	4,81
18,94	25	4,23
24,02	25	3,73
1,89	50	5,44
4,72	50	5,20
9,40	50	4,72
14,62	50	4,19
19,04	50	3,77
24,13	50	3,35
44. Wässerige Rohrzuckerlösung. [1]		
1,02	25	6,79
2,52	25	6,49
5,17	25	6,22
8,01	25	5,63
10,90	25	5,28
16,70	25	4,22
25,12	25	3,44
33,55	25	2,69
1,04	50	5,56
2,56	50	5,37
5,24	50	5,04
8,10	50	4,75
10,98	50	4,45
17,56	50	3,65
25,22	50	2,95
33,67	50	2,42

45. Wässerige NaCl-Lösung. *)

% NaCl	t	% Äthylacetat
0,5826	15	7,918
0,5826	20	7,439
0,5826	25	7,064
0,5826	30	6,768
0,5826	35	6,520
0,5826	40	6,338
0,5826	45	6,156
0,5826	50	6,032
1,4476	15	7,442
1,4476	20	6,974
1,4476	25	6,601
1,4476	30	6,302
1,4476	35	6,058
1,4476	40	5,843
1,4476	45	5,639
1,4476	50	5,424
2,8658	15	6,701
2,8658	20	6,257
2,8658	25	5,984
2,8658	30	5,740
2,8658	35	5,522
2,8658	40	5,333
2,8658	45	5,174
2,8658	50	5,042

[1] **Glasstone u. Pound,** Journ. chem. Soc. **127,** 2662; 1925.
[2] **Glasstone, Dimond u. Jones,** Journ. chem. Soc. **1926,** 2936. *) Vgl. auch S. 407.

Kellermann.

Löslichkeit organischer und anorganischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.

Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

C_4 $CH_3 \cdot COO \cdot C_2H_5$ Äthylacetat. (Fortsetzung.)

45. Wässerige NaCl-Lösung. (Fortsetzung.) *)

% Salz	t	% Äthylacetat
5,6212	15	5,361
5,6212	20	5,068
5,6212	25	4,806
5,6212	30	4,578
5,6212	35	4,384
5,6212	40	4,223
5,6212	45	4,097
5,6212	50	4,006

46. Wässerige KBr-Lösung. **)

% Salz	t	% Äthylacetat
1,1199	15	8,110
1,1199	20	7,645
1,1199	25	7,285
1,1199	30	6,966
1,1199	35	6,689
1,1199	40	6,455
1,1199	45	6,264
1,1199	50	6,117
2,7720	15	7,657
2,7720	20	7,224
2,7720	25	6,845
2,7720	30	6,570
2,7720	35	6,252
2,7720	40	6,040
2,7720	45	5,887
2,7720	50	5,793
5,3513	15	6,987
5,3513	20	6,576
5,3513	25	6,222
5,3513	30	5,926
5,3513	35	5,689
5,3513	40	5,512
5,3513	45	5,394
5,3513	50	5,338
10,5161	15	5,951
10,5161	20	5,624
10,5161	25	5,335
10,5161	30	5,073
10,5161	35	4,851
10,5161	40	4,666
10,5161	45	4,517
10,5161	50	4,406

47. Wässerige KJ-Lösung. **)

% Salz	t	% Äthylacetat
1,6465	15	7,974
1,6465	20	7,668
1,6465	25	7,330
1,6465	30	7,039
1,6465	35	6,765
1,6465	40	6,539
1,6465	45	6,353
1,6465	50	6,206
4,0348	15	7,769
4,0348	20	7,380
4,0348	25	7,043
4,0348	30	6,740
4,0348	35	6,491
4,0348	40	6,291

*) Vgl. auch S. 407. **) Vgl. auch S. 405. ***) Vgl. auch S. 410/1.

C_4 $CH_3 \cdot COO \cdot C_2H_5$ Äthylacetat. (Fortsetzung.)

47. Wässerige KJ-Lösung. (Fortsetzung.) *)

% Salz	t	% Äthylacetat
4,0348	45	6,140
4,0348	50	6,037
7,8018	15	7,520
7,8018	20	7,039
7,8018	25	6,723
7,8018	30	6,400
7,8018	35	6,129
7,8018	40	5,913
7,8018	45	5,751
7,8018	50	5,643

Schlesinger u. Kubasowa, ZS. phys. Chem. A. **142**, 28; 1929.

$HOOC \cdot CH(OH) \cdot CH(OH) \cdot COOH$ Weinsäure.

Wässeriger Äthylalkohol.

% C_2H_5OH	t	% Weinsäure
0	25	57,9
10	25	56,1
50	25	47,0
90	25	29,0
100	25	21,6

Gregg-Wilson u. R. Wright, Journ. chem. Soc. **1928**, 3111.

C_6 $C_6H_5 \cdot OH$ Phenol.

1. Wässerige $BaCl_2$-Lösung.

g Salz/Liter	t	Bodenkörper	g Phenol/Liter
37,5	25	$C_6H_5 \cdot OH$	75,2
79,2	25	„	67,7
93,7	25	„	65,8
183	25	„	54
342	25	„	40
671	25	„ + $BaCl_2$	22

2. Wässerige $CaCl_2$-Lösung.

67	25	$C_6H_5 \cdot OH$	62
109	25	„	54
211	25	„	38
283	25	„	31
527	25	„	15
1169	25	„	2

3. Wässerige KCl-Lösung. ***)

16	25	$C_6H_5 \cdot OH$	74
40	25	„	62
79	25	„	48
147	25	„	33
245	25	„	12
301	25	„ + KCl	5

Löslichkeit organischer und anorganischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.

Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

g Salz/Liter	t	Bodenkörper	g Phenol/Liter

C$_6$ **C$_6$H$_5$·OH Phenol.** (Fortsetzung.)

4. Wässerige LiCl-Lösung.*)

27	25	C_6H_5OH	60
45	25	„	51
77	25	„	39
93	25	„	34
137	25	„	25

5. Wässerige $MgCl_2$-Lösung.

40	25	C_6H_5OH	67
100	25	„	52
126	25	„	47
146	25	„	43
290	25	„	26
919	25	„ + $MgCl_2 \cdot 6\,H_2O$	4

6. Wässerige NaCl-Lösung.)**

16	25	C_6H_5OH	70
32	25	„	61
54	25	„	51
91	25	„	39
152	25	„	25
312	25	„ + NaCl	8

7. Wässerige $SrCl_2$-Lösung.

37	25	C_6H_5OH	73
89	25	„	62
174	25	„	51
442	25	„	26
986	25	„ + $SrCl_2 \cdot 6\,H_2O$	7

Herz u. Hiebenthal, ZS. anorg. Chem. **177**, 371; 1928.

8. Wässerige KCl-Lösung.*)**

% Salz	t	% C_6H_5OH
0,1772	68,45	36,1
0,5130	72,5	36,1
0,7004	73,9	36,1
0,8790	75,9	36,1
1,460	82,2	36,1
1,554	83,2	36,1

9. Wässerige KBr-Lösung.*)

0,4481	69,5	36,1
0,6772	71,1	36,1
0,9200	72,4	36,1
1,515	75,8	36,1
1,847	77,5	36,1
2,251	79,7	36,1
2,746	82,2	36,1

10. Wässerige KJ-Lösung.*)

0,4149	67,85	36,1
0,9740	69,80	36,1
2,001	72,95	36,1
2,530	74,4	36,1
3,209	76,15	36,1
3,796	77,75	36,1
5,751	83,1	36,1

% Salz	t	% C_6H_5OH

C$_6$ **C$_6$H$_5$·OH Phenol.** (Fortsetzung.)

11. Wässerige KNO_3-Lösung.

0,1586	67,25	36,1
0,5732	69,65	36,1
0,6247	69,95	36,1
1,590	74,75	36,1
2,566	78,8	36,1

12. Wässerige K_2SO_4-Lösung.

0,2057	69,7	36,1
0,4241	72,75	36,1
0,9262	79,4	36,1
1,087	81,4	36,1
1,249	83,45	36,1

13. Wässerige NH_4Cl-Lösung.*)

0,2230	69,2	36,1
0,5576	73,25	36,1
0,7145	74,9	36,1
0,9543	77,4	36,1
1,283	80,7	36,1
1,509	82,7	36,1

14. Wässerige NH_4Br-Lösung.*)

0,1913	67,45	36,1
0,7230	70,90	36,1
1,314	73,95	36,1
2,132	77,8	36,1
3,117	82,4	36,1
3,926	86,0	36,1

15. Wässerige NH_4NO_3-Lösung.

0,4294	68,5	36,1
0,6688	69,6	36,1
1,154	71,8	36,1
1,577	73,5	36,1
2,352	76,0	36,1
3,561	80,35	36,1

16. Wässerige NaCl-Lösung.)**

0,1550	69,25	36,1
0,2313	70,65	36,1
0,4430	74,3	36,1
0,4775	74,6	36,1
0,8194	79,9	36,1
0,9080	81,3	36,1
0,9642	82,2	36,1

17. Wässerige Na_2SO_4-Lösung.

0,2147	68,6	36,1
0,5023	75,75	36,1
0,6689	73,2	36,1
0,8861	75,1	36,1
1,007	76,25	36,1

J. Duckett u. **W. H. Patterson,** Journ. phys. Chem. **29**, 296; 1925.

*) Vgl. auch S. 411. **) Vgl. auch S. 412. ***) Vgl. auch S. 409, 411.

Kellermann.

Löslichkeit organischer und anorganischer Stoffe in Lösungen und Gemischen. Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

% Salz	t	% C_6H_5OH

C_6 **$C_6H_5 \cdot OH$ Phenol.** (Fortsetzung.)

18. Wässerige CsCl-Lösung. [1]

0,0918	19,5	72,546
0,1586	20,55	72,546
0,2814	21,75	72,546

19. Wässerige CsJ-Lösung. [2]

1,103	20,8	72,546
1,547	22,8	72,546
4,014	28,5	72,546

20. Wässerige KCl-Lösung. [1]*)

0,0244	21,25	72,546
0,0309	21,8	72,546
0,0352	22,25	72,546
0,0437	23,15	72,546
0,0906	27,1	72,546
0,0923	27,25	72,546
0,1267	29,85	72,546
0,1537	31,5	72,546
0,1834	33,8	72,546
0,1835	33,95	72,546
0,1910	34,275	72,546
0,2303	36,575	72,546
0,2333	36,6	72,546

21. Wässerige KBr-Lösung. [1]**)

0,0172	19,325	72,546
0,0250	19,85	72,546
0,0824	23,325	72,546
0,1631	27,05	72,546
0,2613	31,125	72,546
0,4650	28,55	72,546

22. Wässerige KJ-Lösung. [1]**)

0,0913	21,6	72,546
0,1244	22,75	72,546
0,1532	23,65	72,546
0,3939	28,8	72,546
0,4191	29,9	72,546

23. Wässerige KF-Lösung.

0,033	19	72,546
0,098	19,9	72,546
0,133	20,2	72,546
0,234	21,3	72,546
0,240	21,6	72,546
0,310	22,3	72,546
0,403	23,0	72,546
0,413	23,1	72,546
0,635	24,4	72,546
0,652	24,5	72,546
0,698	25,0	72,546

24. Wässerige KSCN-Lösung. [2]

0,710	23,7	72,546
0,799	24,2	72,546
1,635	28,5	72,546
1,913	29,6	72,546

% Salz	t	% C_6H_5OH

C_6 **$C_6H_5 \cdot OH$ Phenol.** (Fortsetzung.)

25. Wässerige LiCl-Lösung. [2]**)

0,0126	22,2	72,546
0,058	31,9	72,546
0,070	34,1	72,546
0,0704	34,4	72,546
0,079	35,7	72,546
0,104	40,1	72,546

26. Wässerige LiBr-Lösung. [2]

0,034	23,1	72,546
0,066	26,5	72,546
0,096	29,2	72,546
0,106	30,6	72,546
0,158	34,6	72,546
0,228	39,5	72,546

27. Wässerige LiJ-Lösung. [1]

0,0489	20,95	72,546
0,1059	24,1	72,546
0,1510	26,125	72,546
0,2021	27,9	72,546
0,2933	31,15	72,546
0,3288	32,5	72,546

28. Wässerige NH_4Cl-Lösung.**)

0,00641	19,15	72,546
0,04001	22,9	72,546
0,0714	25,65	72,546
0,0860	27,0	72,546
0,1034	28,05	72,546
0,1098	28,55	72,546
0,1723	32,4	72,546
0,1860	33,475	72,546

29. Wässerige NH_4Br-Lösung. [1]**)

0,0191	19,35	72,546
0,1123	24,125	72,546
0,1450	25,5	72,546
0,2853	30,6	72,546
0,4555	35,4	72,546
0,5717	39,2	72,546

30. Wässerige NH_4F-Lösung. [2]

0,036	20,9	72,546
0,040	21,2	72,546
0,047	21,1	72,546
0,048	21,5	72,546
0,078	23,4	72,546
0,090	24,0	72,546
0,112	24,9	72,546
0,301	32,6	72,546

31. Wässerige NH_4J-Lösung. [2]

0,072	20,5	72,546
0,133	22,0	72,546
0,164	22,5	72,546
0,187	23,2	72,546
0,463	27,9	72,546

[1] **Cernatescu** u. **Papafil**, ZS. phys.. Chem. **125**, 335; 1927.
[2] **Cernatescu**, ZS. phys. Chem. **133**, 32; 1928. *) Vgl. auch S. 409/10. **) Vgl. auch S. 410.

Kellermann.

Löslichkeit organischer und anorganischer Stoffe in Lösungen und Gemischen. Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

% Salz	t	% C_6H_5OH

C_6 **$C_6H_5 \cdot OH$ Phenol.** (Fortsetzung.)

32. Wässerige NH_4SCN-Lösung. [2]

1,263	17,9	72,546
1,794	16,4	72,546
1,992	16,0	72,546
2,182	15,6	72,546
2,991	14,4	72,546
3,191	14	72,546

33. Wässerige NaCl-Lösung. [1]*)

0,0089	20,4	72,546
0,0633	29,7	72,546
0,0945	33,8	72,546
0,1078	35,6	72,546
0,1360	39,15	72,546
0,1657	42,9	72,546

34. Wässerige NaF-Lösung. [2]

0,024	19,6	72,546
0,022	20,0	72,546
0,027	20,5	72,546
0,053	22,9	72,546
0,093	25,5	72,546

35. Wässerige NaBr-Lösung. [1]

0,0554	24,4	72,546
0,1659	32,7	72,546
0,1842	34,65	72,546
0,2523	39,15	72,546
0,3007	41,4	72,546

36. Wässerige NaJ-Lösung. [1]

0,0665	22,275	72,546
0,0713	22,4	72,546
0,0853	23,15	72,546
0,0916	23,5	72,546
0,1160	24,65	72,546
0,1444	26,05	72,546
0,2272	29,5	72,546
0,2396	30,1	72,546
0,2597	30,8	72,546
0,2615	30,975	72,546
0,2922	32,05	72,546
0,2982	32,35	72,546
0,3376	33,6	72,546
0,3820	35,25	72,546

37. Wässerige NaSCN-Lösung. [2]

0,322	25,5	72,546
0,586	29,4	72,546

38. Wässerige RbCl-Lösung. [1]

0,0144	19,1	72,546
0,0624	21,65	72,546
0,0901	23,25	72,546
0,2418	28,825	72,546

% Salz	t	% C_5H_6OH

$C_6H_5 \cdot OH$ Phenol. (Fortsetzung.)

39. Wässerige Na-Oleat-Lösung.

0,0	0	7,2
0,2	0	8,7
0,8	0	12,1
1,3	0	16,0
2,1	0	23,4
2,9	0	34,8
4,4	0	58,5
3,5	0	64,7
2,0	0	70,4
0,0	0	74,7
0,0	20	7,9
0,2	20	9,8
0,3	20	10,3
0,6	20	13,2
1,0	20	16,5
1,4	20	22,9
2,3	20	41,2
3,1	20	59,7
2,8	20	62,6
0,4	20	70,8
0,0	20	71,4
0,0	40	9,4
0,2	40	12,8
0,4	40	16,2
0,8	40	24,2
1,8	40	48,4
1,8	40	50,5
1,7	40	57,6
1,3	40	61,0
0,5	40	64,6
0,0	40	65,6
0,0	60	17,6
0,1	60	28,4
0,2	60	36,7
0,0	60	53,6

Bailey, Journ. chem. Soc. **123**, 2582; 1923.

40. Wässerige Pyrogallol-Lösung.

0,0	20	7,9
0,8	20	8,5
1,6	20	9,2
4,1	20	12,5
5,3	20	19,2
5,8	20	24,5
6,0	20	30,1
5,9	20	38,7
5,7	20	43,2
5,5	20	45,2
4,8	20	53,1
3,3	20	61,0
1,7	20	66,9
0,0	20	71,4

Bailey, Journ. chem. Soc. **123**, 2582; 1923.

[1] **Cernatescu** u. **Papafil,** ZS. phys. Chem. **125**, 335; 1927.
[2] **Cernatescu,** ZS. phys. Chem. **133**, 32; 1928.

*) Vgl. auch S. 410.

Löslichkeit organischer und anorganischer Stoffe in Lösungen und Gemischen. Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

C_6 $C_6H_5 \cdot OH$ Phenol. (Fortsetzung.)

41. Wässerige Brenzkatechinlösung.

% $C_6H_6O_2$	t	% C_6H_6O
0,0	0	7,23
5,94	0	17,20
6,95	0	23,05
7,55	0	26,47
8,01	0	29,32
8,55	0	33,98
8,81	0	37,42
8,97	0	42,29
8,96	0	44,77
8,74	0	48,68
0,0	10	7,40
1,67	10	8,44
3,57	10	10,54
4,83	10	14,10
5,63	10	17,50
6,17	10	20,74
6,78	10	25,30
7,44	10	30,09
7,82	10	33,52
8,11	10	36,75
8,09	10	40,90
8,08	10	43,25
7,90	10	46,38
7,48	10	49,68
7,00	10	53,00

42. Wässerige Resorcinlösung.

% $C_6H_6O_2$	t	% C_6H_6O
0,0	0	7,23
1,72	0	8,11
2,43	0	9,19
3,11	0	10,07
4,62	0	12,34
4,81	0	13,62
5,98	0	19,41
6,57	0	24,12
6,74	0	27,65
7,16	0	32,98
7,33	0	36,23
7,36	0	40,91
7,42	0	45,03
0,0	10	7,40
1,71	10	8,44
2,41	10	9,75
3,07	10	10,95
4,19	10	13,71
4,69	10	15,75
5,69	10	23,19
6,17	10	28,71
6,37	10	31,04
6,42	10	32,08
6,59	10	38,31
6,59	10	45,04

43. Wässerige Hydrochinonlösung.

% $C_6H_6O_2$	t	% C_6H_6O
0,0	0	7,23
1,82	0	8,67
3,04	0	8,97
4,37	0	10,09
6,66	0	13,49
8,76	0	18,94

C_6 $C_6H_5 \cdot OH$ Phenol. (Fortsetzung.)

43. Wässerige Hydrochinonlösung. (Fortsetzung.)

% $C_6H_6O_2$	t	% C_6H_6O
9,85	0	23,38
10,80	0	34,17
11,25	0	39,37
11,50	0	39,96
11,42	0	44,16
11,05	0	47,93
9,67	0	54,92
0,0	10	7,40
0,92	10	8,23
4,14	10	10,54
7,99	10	20,04
9,29	10	28,01
10,07	10	40,17
10,05	10	42,80

E. Angelescu, ZS. phys. Chem. **138**, 300; 1928.

$C_6H_2(OH)(NO_2)_3$ Pikrinsäure.

1. Wässeriger Äthylalkohol.

% Zusatz	t	% Pikrinsäure
0,0	12	2,85
7,65	12	0,90
18,27	12	1,25
21,10	12	1,41
28,18	12	1,87
36,18	12	2,53
42,07	12	3,64
54,04	12	4,30
68,14	12	5,71
80,84	12	7,78
90,56	12	9,44

2. Wässerige Acetonlösung.

0,00	12	2,85
7,87	12	1,87
12,05	12	2,53
16,29	12	4,01
25,88	12	6,73
31,77	12	9,64
37,78	12	13,10
45,78	12	21,04
48,10	12	27,24
47,20	12	41,35
43,61	12	51,50
33,99	12	66,01

Angelescu u. Dumitrescu, ZS. phys. Chem. **132**, 225 1928.

$C_6H_5 \cdot NH_2$ Anilin.

1. Wässerige $BaCl_2$-Lösung.

% Salz	t	% Anilin
1,66	25	3,43
2,90	25	3,26
3,48	25	3,18
7,00	25	2,75
14,26	25	1,98

Löslichkeit organischer und anorganischer Stoffe in Lösungen und Gemischen. Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

% Salz	t	% Anilin
C_6	**$C_6H_5 \cdot NH_2$ Anilin.** (Fortsetzung.)	
	2. Wässerige $Ba(NO_3)_2$-Lösung.	
0,93	25	3,68
1,91	25	3,58
2,85	25	3,50
3,86	25	3,44
4,85	25	3,39
	3. Wässerige CsCl-Lösung.	
4,79	25	3,58
19,34	25	2,98
44,70	25	1,95
4,79	50	4,01
19,06	50	3,09
44,71	50	1,94
	4. Wässerige CsBr-Lösung.	
4,79	25 (Verbindung)	3,74
19,35	25 „	3,57
43,53	25 „	3,25
4,75	50 „	4,24
19,26	50 „	3,81
43,56	50 „	3,22
	5. Wässerige CsJ-Lösung.	
5,58	25 (Verbindung)	4,00
19,21	25 „	4,02
33,51	25 „	4,62
5,41	50 „	4,40
19,17	50 „	4,52
33,54	50 „	4,73
	6. Wässerige KF-Lösung.	
1,94	25	2,91
4,89	25	2,04
9,87	25	1,12
	7. Wässerige KCl-Lösung.	
1,96	25	3,30
4,84	25	2,86
9,73	25	2,28
14,71	25	1,76
24,75	25	0,99
1,93	50	3,77
4,82	50	3,15
9,72	50	2,46
19,71	50	1,46
	8. Wässerige KBr-Lösung.	
1,91	25	3,48
4,80	25	3,23
9,69	25	2,88
20,16	25	2,29
39,51	25	1,12
1,89	50	4,00
9,65	50	3,21
19,75	50	2,47
39,47	50	1,22

% Salz	t	% Anilin
C_6	**$C_6H_5 \cdot NH_2$ Anilin.** (Fortsetzung.)	
	9. Wässerige KJ-Lösung.	
1,90	25 (Verbindung)	3,56
4,84	25 „	3,52
9,64	25 „	3,40
19,53	25 „	3,02
59,06	25 „	1,46
1,95	50 „	4,05
4,84	50 „	3,93
19,39	50 „	3,54
59,01	50 „	1,59
	10. Wässerige KNO_3-Lösung.	
1,92	25	3,54
4,83	25	3,32
9,71	25	2,94
14,63	25	2,53
19,59	25	2,17
	11. Wässerige $KClO_3$-Lösung.	
0,95	25	3,59
1,94	26	3,50
2,86	25	3,45
3,83	25	3,38
4,85	25	3,22
	12. Wässerige K_2CO_3-Lösung.	
1,94	25	3,11
4,98	25	2,27
9,85	25	1,35
19,89	25	0,380
34,87	25	0,047
	13. Wässerige KOH-Lösung.	
1,96	25	3,07
4,90	25	2,20
9,87	25	1,25
19,92	25	0,422
35,00	25	0,055
49,96	25	0,020
	14. Wässerige K_2CrO_4-Lösung.	
1,97	25	3,25
4,97	25	2,70
9,81	25	2,02
18,95	25	1,08
29,83	25	0,47
	15. Wässerige K_2SO_4-Lösung.	
0,96	25	3,40
1,95	25	3,16
3,87	25	2,72
7,84	25	2,00
	16. Wässerige $K_4Fe(CN)_6$-Lösung.	
2,02	25	2,68
4,41	25	2,79
8,85	25	2,15
17,71	25	1,25

Kellermann.

Löslichkeit organischer und anorganischer Stoffe in Lösungen und Gemischen. Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

% Salz	t	% Anilin
C_6	**$C_6H_5 \cdot NH_2$ Anilin.** (Fortsetzung.)	
	17. Wässerige K-Acetat-Lösung.	
1,94	25	3,35
4,83	25	2,98
9,76	25	2,37
19,70	25	1,58
39,01	25	1,23
49,72	25	0,57
	18. Wässerige K-Oxalat-Lösung.	
1,97	25	3,14
4,87	25	2,53
9,71	25	1,86
	19. Wässerige LiCl-Lösung.	
1,95	25	3,37
17,94	25	1,22
39,22	25	0,370
11,94	50	3,88
19,71	50	1,37
39,20	50	0,430
	20. Wässerige LiBr-Lösung.	
1,91	25	3,80
19,39	25	3,01
58,74	25	1,72
1,90	50	4,25
19,32	50	3,26
58,70	50	1,83
	21. Wässerige LiJ-Lösung.	
1,89	25 (Verbindung)	3,87
9,58	25 „	3,94
31,92	25 „	4,62
1,90	50 „	4,39
9,57	50 „	4,38
31,89	50 „	4,81
	22. Wässerige $MgSO_4$-Lösung.	
1,89	25	3,11
4,97	25	2,37
9,86	25	1,52
13,59	25	0,35
	23. Wässerige NH_4Cl-Lösung.	
2,09	25	3,46
9,73	25	2,91
19,83	25	2,47
2,08	50	3,81
9,72	50	3,12
19,49	50	2,47
	24. Wässerige NH_4Br-Lösung.	
1,97	25	3,83
19,01	25	3,45
38,51	25	3,09
1,96	50	4,33
19,24	50	3,84
38,74	50	3,30

% Salz	t	% Anilin
C_6	**$C_6H_5 \cdot NH_2$ Anilin.** (Fortsetzung.)	
	25. Wässerige NH_4J-Lösung.	
1,96	25 (Verbindung)	3,70
19,11	25 „	4,35
57,00	25 „	5,01
1,96	50 „	4,19
18,98	50 „	5,06
56,53	50 „	5,81
	26. Wässerige $(NH_4COO)_2$-Lösung.	
0,96	25	3,42
1,88	25	3,20
2,91	25	2,99
13,97	25	2,59
	27. Wässerige NaCl-Lösung.	
1,90	25	3,180
4,87	25	2,561
9,74	25	1,850
15,08	25	1,250
25,01	25	0,543
4,86	50	2,910
9,72	50	2,080
19,85	50	1,993
	28. Wässerige NaBr-Lösung.	
1,90	25	3,50
4,64	25	3,25
9,71	25	2,77
29,59	25	1,46
44,64	25	0,68
1,91	50	3,93
9,69	50	3,13
29,58	50	1,56
	29. Wässerige NaJ-Lösung.	
1,85	25	3,85
4,84	25	3,45
9,68	25	3,34
39,04	25	2,39
59,37	25	1,17
1,83	50	4,05
4,79	50	3,91
59,20	50	1,44
	30. Wässerige $NaNO_3$-Lösung.	
1,94	25	3,42
4,83	25	3,17
9,83	25	2,70
19,60	25	1,80
39,74	25	0,59
	31. Wässerige Na_2SO_4-Lösung.	
1,94	25	3,02
4,91	25	2,22
9,75	25	1,33
14,79	25	0,73

Löslichkeit organischer und anorganischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.

Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

% Salz	t	% Anilin
C_6	**$C_6H_5 \cdot NH_2$ Anilin.** (Fortsetzung.)	
	32. Wässerige Na-Citrat-Lösung.	
1,91	25	3,13
4,90	25	2,49
11,98	25	2,07
19,86	25	0,74
24,76	25	0,47
	33. Wässerige RbCl-Lösung.	
4,86	25	3,31
19,48	25	2,08
44,70	25	0,86
4,84	50	3,73
19,41	50	2,26
44,63	50	0,90
	34. Wässerige RbBr-Lösung.	
4,76	25	3,57
19,31	25	2,86
49,06	25	1,41
4,76	50	4,06
19,27	50	3,08
49,03	50	1,49
	35. Wässerige RbJ-Lösung.	
4,77	25	3,80
19,39	25	3,69
43,58	25	3,28
4,80	50	4,29
19,32	50	3,99
43,53	50	3,42
	36. Wässerige $Sr(NO_3)_2$-Lösung.	
1,96	25	3,58
4,16	25	3,42
9,69	25	3,15
19,49	25	2,60
39,42	25	1,47

Glasstone u. Bridge, Journ. chem. Soc. **1927**, 635.

$C_6H_8(OH)_6$ Mannit.

Wässerige HBO_2-Lösung.

% HBO_2	t	Bodenkörper	% Mannit
0,00	25	Mannit	17,7
2,28	25	„	20,8
5,13	25	„	24,7
5,40	25	„	25,4
5,68	25	„	25,4
5,70	25	Mannit + Borsäure	25,1
4,25	25	Borsäure	5,43
4,68	25	„	11,5
5,07	25	„	17,2
5,28	25	„	20,0
5,52	25	„	22,5

Hermans, ZS. anorg. Chem. **142**, 113; 1925.

% CH_3OH	t	Bodenkörper	% $C_6H_5O_3N$
C_6	**$C_6H_4(OH)(NO_2)$ Nitrophenole.**		
	Wässeriger Methylalkohol.		
0	25	o-$C_6H_5O_3N$	0,25
30	25	„	0,8
40	25	„	0,97
70	25	„	8,25
75	25	„	11,15
80	25	„	15,1
85	25	„	19,9
90	25	„	26,9
95	25	„	34,1
100	25	„	42,3
0	40	„	0,3
30	40	„ % $C_6H_5O_3N$	2,1
35	40	„ 5,2	2,5
40	40	„ 20,2	3,1
50	40	„ 35,5	5,6
60	40	„ 44,0	8,4
70	40	„ 47,4	21,6
75	40	„ 48,3	32,5
80	40	„ 49,0	50,5
82	40	„ —	63,2
83	40	„ 49,0	72,5
84	40	„ —	96,4
87	40	„	96,3
90	40	„	96,3
95	40	„	96,3
100	40	„	96,6
0	25	p-$C_6H_5O_3N$	2,4
5	25	„	2,6
10	25	„	3,0
12,5	25	„ 12,37	3,7
15	25	„ 34,00	4,6
17,5	25	„ 48,25	5,7
20	25	„ 57,36	8,7
23	25	„ 64,62	13,0
25	25	„ 63,75	16,6
30	25	„ 58,06	35,9
31,5	25	„ 55,34	42,1
32,5	25	„ 47,97	48,1
33	25	„	69,2
35	25	„	68,6
40	25	„	70,0
100	25	„	74,1
0	40	„ 71,1	2,8
3	40	„ 71,5	3,1
4	40	„ 71,7	3,2
5	40	„ 71,9	3,4
10	40	„ 72,7	5,1
15	40	„ 73,3	8,0
20	40	„ 74,1	18,1
25	40	„ 74,8	37,8
25,5	40	„ 74,9	43,1
26	40	„	75,0
27,5	40	„	75,4
30	40	„	75,7
35	40	„	76,1
40	40	„	76,3
70	40	„	77,2
100	40	„	78,0

J. C. Duff, Journ. chem. Soc. **1929**, 2792.

Kellermann.

Löslichkeit organischer und anorganischer Stoffe in Lösungen und Gemischen. Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

% Salz	t	Bodenkörper	% Kresol
C_7		**$CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot OH$ Kresole.**	
		1. Wässerige Na-Oleatlösung.	
0,0	20	o-$CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot OH$	2,8
2,3	20	„	7,5
3,7	20	„	10,5
8,5	20	„	31,3
8,5	20	„	49,5
7,4	20	„	67,3
5,6	20	„	75,5
3,5	20	„	80,6
1,3	20	„	84,0
0,7	20	„	85,1
0,4	20	„	85,7
0,3	20	„	86,0
0,0	20	„	86,4
0,0	20	m-$CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot OH$	2,4
1,2	20	„	5,2
3,5	20	„	11,0
5,2	20	„	16,0
7,2	20	„	23,6
9,1	20	„	36,4
11,0	20	„	42,6
13,3	20	„	45,1
14,1	20	„	52,8
12,2	20	„	61,6
8,3	20	„	71,4
3,7	20	„	81,2
1,9	20	„	84,9
0,0	20	„	87,2
0,0	60	„	3,0
1,3	60	„	6,6
2,6	60	„	10,5
5,1	60	„	22,5
6,2	60	„	30,7
8,6	60	„	48,6
10,2	60	„	54,3
9,2	60	„	63,3
6,6	60	„	71,0
2,2	60	„	79,6
0,9	60	„	82,0
0,5	60	„	82,7
0,0	60	„	83,4
0,0	20	p-$CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot OH$	2,0
1,7	20	„	7,5
2,9	20	„	12,1
4,1	20	„	17,2
7,2	20	„	35,6
7,6	20	„	38,9
9,1	20	„	48,8
9,0	20	„	62,4
6,2	20	„	71,0
4,1	20	„	76,4
2,5	20	„	80,3
1,8	20	„	81,8
0,0	20	„	85,2

Bailey, Journ. chem. Soc. **123**, 2582; 1923.

% Zusatz	t	Bodenkörper	% Kresol
C_7		**$CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot OH$ Kresole.** (Fortsetzung.)	
		2. Wässerige HCl-Lösung.	
1,87	25	m-$CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot OH$	1,96
3,86	25	„	1,79
7,52	25	„	1,54
8,90	25	„	1,50
11,72	25	„	1,42
13,30	25	„	1,37
		3. Wässerige H_2SO_4-Lösung.	
4,39	25	m-$CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot OH$	1,91
8,23	25	„	1,66
17,24	25	„	1,26
21,94	25	„	1,08
24,96	25	„	0,95
30,98	25	„	0,76
		4. Wässerige NaCl-Lösung.	
2,55	25	m-$CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot OH$	1,74
4,83	25	„	1,43
8,00	25	„	1,03
11,95	25	„	0,72
12,86	25	„	0,65
14,92	25	„	0,53
18,07	25	„	0,36
22,51	25	„	0,23
		5. Wässerige $MgCl_2$-Lösung.	
6,22	25	m-$CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot OH$	1,59
12,30	25	„	1,14
18,26	25	„	0,77
22,55	25	„	0,59
24,55	25	„	0,50
25,92	25	„	0,46
		6. Wässerige $MgSO_4$-Lösung.	
4,31	25	m-$CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot OH$	1,76
8,56	25	„	1,39
13,79	25	„	1,01
16,55	25	„	0,84
24,08	25	„	0,45
34,91	25	„	0,14
		7. Wässerige Na_2SO_4-Lösung.	
4,50	25	m-$CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot OH$	1,73
9,96	25	„	1,27
11,25	25	„	1,18
20,23	25	„	0,65
24,72	25	„	0,44
32,81	25	„	0,21

Carter u. **Hardy**, Journ. chem. Soc. **1928**, 127.

Löslichkeit organischer und anorganischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.

Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

g/Liter	t	Bodenkörper	g Benzoesäure/Liter

C_7 $C_6H_5 \cdot COOH$ Benzoesäure.

1. Wässerige KCl-Lösung.

8	25	$C_6H_5 \cdot COOH$	3,4
16	25	„	3,4
29	25	„	3,2
36	25	„	3,1
59	25	„	2,8
117	25	„	2,1
159	25	„	1,6
307	25	„ +KCl	1,0

2. Wässerige NaCl-Lösung.

12	25	$C_6H_5 \cdot COOH$	3,3
21	25	„	3,2
57	25	„	2,3
115	25	„	1,3
177	25	„	1,1
222	25	„	0,7
318	25	„ +NaCl	0,4

3. Wässerige KBr-Lösung.

24	25	$C_6H_5 \cdot COOH$	3,4
42	25	„	3,3
79	25	„	3,1
140	25	„	2,7
249	25	„	2,2
438	25	„ +KBr	1,1

4. Wässerige $MgCl_2$-Lösung.

18	25	$C_6H_5 \cdot COOH$	3,3
37	25	„	3,1
68	25	„	2,7
131	25	„	2,2
230	25	„	1,5
424	25	„	0,6

Herz u. Hiebenthal, ZS. anorg. Chem. **177**, 378; 1928.

5. Wässerige NaCl-Lösung.

58,46	18,0	$C_5H_5 \cdot COOH$	1,90
29,23	18,0	„	2,29

6. Wässerige $H \cdot COONa$-Lösung.

1,70	18,0	$C_6H_5 \cdot COOH$	3,78
3,41	18,0	„	4,60
6,81	18,0	„	5,50
17,04	18,0	„	7,35
34,07	18,0	„	9,37
68,15	18,0	„	11,97

7. Wässerige $CH_3 \cdot COONa$-Lösung.

6,84	18,0	$C_6H_5 \cdot COOH$	6,87
13,67	18,0	„	9,54
27,36	18,0	„	13,68
34,19	18,0	„	15,39
68,40	18,0	„	22,07
136,74	18,0	„	31,90
6,71	25	„	7,38
13,40	25	„	10,33

g Salz/Liter	t	Bodenkörper	g Benzoesäure/Liter

C_7 $C_6H_5 \cdot COOH$ Benzoesäure. (Fortsetzung.)

8. Wässerige $CH_2Cl \cdot COONa$-Lösung.

6,36	18,0	$C_6H_5 \cdot COOH$	3,45
12,72	18,0	„	3,78
31,80	18,0	„	4,49
63,59	18,0	„	5,22
127,18	18,0	„	6,19

9. Wässerige $C_6H_5 \cdot COONa$-Lösung.

72,01	18,0	$C_6H_5 \cdot COOH$	3,27
144,04	18,0	„	4,28

E. Larsson, ZS. phys. Chem. **127**, 244; 1927.

10. Wässeriger Äthylalkohol.

% C_2H_5OH	t	% Benzoesäure
0	25	0,37
10	25	0,60
50	25	17,0
90	25	36,0
100	25	36,9

Gregg-Wilson u. R. Wright, Journ. chem. Soc. **1928**, 3111.

$OH \cdot C_6H_4 \cdot COOH$ Salicylsäure.

1. Wässerige NaCl-Lösung.

g Salz/Liter	t	Bodenkörper	g Salicylsäure/Liter
0	25	$C_6H_4(OH) \cdot COOH$	22,4
29	25	„	20,2
71	25	„	15,9
117	25	„	12,1
184	25	„	7,7
319	25	„ +NaCl	3,5

2. Wässerige KCl-Lösung.

11	25	$C_6H_4(OH) \cdot COOH$	21,9
25	25	„	21,8
47	25	„	20,8
75	25	„	18,8
157	25	„	14,8
230	25	„	11,7
319	25	„ +KCl	8,4

Herz u. Hiebenthal, ZS. anorg. Chem. **177**, 378; 1928.

3. Wässerige $CH_3 \cdot COONa$-Lösung.

0,00	25	$C_6H_4(OH) \cdot COOH$	2,210
6,80	25	„	8,283
13,61	25	„	14,081

4. Wässerige $H \cdot COONa$-Lösung.

3,40	25	$C_6H_4(OH) \cdot COOH$	6,336
6,80	25	„	9,332

5. Wässerige $CH_2Cl \cdot COONa$-Lösung.

5,82	25	$C_6H_4(OH) \cdot COOH$	4,142
11,65	25	„	5,329

E. Larsson, ZS. phys. Chem. **127**, 244; 1927.

Löslichkeit organischer und anorganischer Stoffe in Lösungen und Gemischen. Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

% C_2H_5OH	t	% Salicyläure

C_7 $OH \cdot C_6H_4 \cdot COOH$ Salicylsäure. (Forts.)

6. Wässeriger Äthylalkohol.

0	25	0,25
10	25	0,38
50	25	12,1
90	25	31,4
100	25	33,2

Gregg-Wilson u. R. Wright, Journ. chem. Soc. **1928,** 3111.

$NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot COOH$ o-Nitrobenzoesäure.

Wässerige $CH_2Cl \cdot COONa$-Lösung.

g Salz/Liter	t	Bodenkörper	g Säure/Liter
0,00	25	$C_6H_4(NO_2) \cdot COOH$	7,40
13,98	25	„	18,36

E. Larsson, ZS. phys. Chem. **127,** 244; 1927.

C_8 $C_6H_4(COOH)_2$ o-Phthalsäure.

1. Wässerige KCl-Lösung.

0	25	$C_8H_6O_4$	7,1
22	25	„	7,1
39	25	„	6,9
68	25	„	6,3
144	25	„	5,0
213	25	„	4,0
312	25	„ +KCl	2,8

2. Wässerige KBr-Lösung.

50,0	25	$C_8H_6O_4$	7,0
63,1	25	„	6,9
92,8	25	„	6,8
161,9	25	„	6,0
238,0	25	„	5,4
553,4	25	„	2,9

3. Wässerige $MgCl_2$-Lösung.

26,7	25	$C_8H_6O_4$	6,6
53,3	25	„	6,0
147,6	25	„	4,2
337,1	25	„	1,8
515,2	25	„	0,8

4. Wässerige NaCl-Lösung.

36,8	25	$C_8H_6O_4$	6,0
67,8	25	„	5,0
122,2	25	„	3,5
163,7	25	„	2,7
311,6	25	„ +NaCl	1,0

Herz u. Hiebenthal, ZS. anorg. Chem. **177,** 376; 1928.

% Alkohol	t	Bodenkörper	% Acetanilid

C_8 $CH_3 \cdot CO \cdot NH \cdot C_6H_5$ Acetanilid.

1. Wässeriger Methylalkohol.

100	20	?	31,5
96,2	20	?	30,4
93,5	20	?	29,6
86,6	20	?	27,3
71,7	20	?	18,8
49,8	20	?	6,8
25,4	20	?	1,72
0,0	20	?	0,52

2. Wässeriger Äthylalkohol.

100	20	?	22,4
95,2	20	?	23,8
90,4	20	?	24,5
84,2	20	?	24,9
74,8	20	?	22,5
52,5	20	?	12,1
26,3	20	?	2,2
0,0	20	?	0,52

3. Wässeriger Propylalkohol.

100	20	?	18,4
95,3	20	?	22,1
90,0	20	?	26,1
85,0	20	?	25,3
54,2	20	?	15,8
34,5	20	?	8,5
16,3	20	?	1,8
0,0	20	?	0,52

Gregg-Wilson u. Wright, Journ. chem. Soc. **1928,** 3111.

4. Wässerige Essigsäurelösung.

% Essigsäure	t	% Acetanilid
99,0	18,7	30,9
99,0	20,1	31,6
99,0	22,9	33,3
99,0	26,6	35,8
99,0	27,7	36,1
99,0	28,4	36,8
99,0	31,5	39,0
99,0	34,2	40,9
99,0	37,1	43,1
99,0	20	31,6
99,0	25	34,6
99,0	30	37,8
99,0	35	41,4
91,3	20	31,2
91,3	25	34,4
91,3	30	38,0
91,3	35	41,7

Löslichkeit organischer und anorganischer Stoffe in Lösungen und Gemischen. Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

C_8 $CH_3 \cdot CO \cdot NH \cdot C_6H_5$ Acetanilid. (Forts.)

4. Wässerige Essigsäurelösung. (Fortsetzung.)

% Essigsäure	t	% Acetanilid
85	20	28,8
85	25	32,2
85	30	36,2
85	35	40,4
76,8	20	23,9
76,8	25	27,6
76,8	30	31,8
76,8	35	36,3
52,4	20	8,94
52,4	25	10,9
52,4	30	13,3
52,4	35	16,1
26,9	20	2,18
26,9	25	2,63
26,9	30	3,18
26,9	35	3,89
0	20	0,501
0	25	0,560
0	30	0,661
0	35	0,802

A. E. Bradfield u. **A. F. Williams**, Journ. chem. Soc. **1929**, 2543.

C_9 $C_6H_5 \cdot NH(C_3H_5O)$ Propionanilid.

Wässerige Essigsäurelösung.

% Essigsäure	t	% Propionanilid
99,0	20	26,2
99,0	25	29,0
99,0	30	32,8
99,0	35	38,1
91,3	20	25,1
91,3	25	29,1
91,3	30	33,3
91,3	35	38,0
85	20	21,0
85	25	24,5
85	30	29,0
85	35	34,1
76,8	20	15,3
76,8	25	17,7
76,8	30	22,2
76,8	35	27,2
52,4	20	3,98
52,4	25	4,85
52,4	30	5,98
52,4	35	7,45
26,9	20	0,86
26,9	25	1,04
26,9	30	1,24
26,9	35	1,50
0	20	0,18

A. E. Bradfield u. **A. F. Williams**, Journ. chem. Soc. **1929**, 2543.

C_9 $C_6H_5 \cdot N(CH_3)(C_2H_3O)$ Methylacetanilid.

Wässerige Essigsäurelösung.

% Essigsäure	t	% Methylacetanilid
99,0	20	61,2
99,0	25	63,0
99,0	30	65,0
99,0	35	67,1
91,3	20	61,2
91,3	25	63,2
91,3	30	65,3
91,3	35	67,1
85	20	61,2
85	25	63,2
85	30	65,4
85	35	67,4
76,8	20	60,5
76,8	25	62,7
76,8	30	65,0
76,8	35	67,3
52,4	20	54,3
52,4	25	57,6
52,4	30	60,9
52,4	35	64,4
26,9	20	31,0
26,9	25	37,1
26,9	30	43,8
27,9	35	51,0
0	20	2,20
0	25	2,50
0	30	2,85
0	35	3,23

A. E. Bradfield u. **A. F. Williams**, Journ. chem. Soc. **1929**, 2543.

$C_6H_5 \cdot CH:CH \cdot COOH$ Zimtsäure.

CH_3COONa-Lösung.

% Salz	t	Bodenkörper	% Säure
0,00	25	$C_9H_8O_2$	0,495
3,40	25	„	1,880
6,80	25	„	2,660
13,61	25	„	3,583

$C_6H_5 \cdot CO \cdot NH \cdot CH_2 \cdot COOH$ Hippursäure.

1. Wässerige $CH_3 \cdot COONa$-Lösung.

0,00	25	$C_9H_9O_3N$	3,752
6,80	25	„	11,30
13,61	25	„	17,35

2. Wässerige $H \cdot COONa$-Lösung.

3,40	25	$C_9H_9O_3N$	7,68
6,80	25	„	10,03

3. Wässerige $CH_2Cl \cdot COONa$-Lösung.

5,82	25	$C_9H_9O_3N$	5,39
11,65	25	„	6,29

E. Larsson, ZS. phys. Chem. **127**, 244; 1927.

Kellermann.

Löslichkeit organischer und anorganischer Stoffe in Lösungen und Gemischen. Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

% C_2H_5OH	t	% Campher-säure

C_{10} $C_8H_{14}(COOH)_2$ Camphersäure.

Wässeriger Äthylalkohol.

0	25	0,75
10	25	1,60
50	25	31,0
90	25	51,3
100	25	50,1

Gregg-Wilson u. R. Wright, Journ. chem. Soc. **1928**, 3111.

C_{12} $C_6H_4O_2 \cdot C_6H_4(OH)_2$ Benzochinhydron.

Wässerige Äthylalkohollösung.

% C_2H_5OH	t	Mol $C_{12}H_{10}O_4$/ Liter
25,55	20,0	0,0330
49,81	20,0	0,0684
71,31	20,0	0,1158

A. E. Brodsky u. M. J. Alferow, Ber. **62**, 2133; 1929.

C_{13} $C_6H_5 \cdot NH(C_7H_5O)$ Benzoeanilid.

% Essigsäure	t	% Benzoe-anilid
99,0	20	1,70
99,0	25	2,05
99,0	30	2,48
99,0	35	3,01
91,3	20	1,57
91,3	25	1,88
91,3	30	2,26
91,3	35	2,70
85	20	1,10
85	25	1,35
85	30	1,66
85	35	2,03
76,8	20	0,61
76,8	25	0,78
76,8	30	0,99
76,8	35	1,21
52,4	20	0,13

A. E. Bradfield u. A. F. Williams, Journ. chem. Soc. **1929**, 2543.

$C_6H_5 \cdot NH(C_7H_7 \cdot SO_2)$ p-Toluolsulfosäure-anilid.

Wässerige Essigsäurelösung.

% Essigsäure	t	% Toluolsulfo-säureanilid
99,0	20	18,0
99,0	25	20,7
99,0	30	24,5
99,0	35	29,6
91,3	20	13,7
91,3	25	16,2
91,3	30	19,7

% Essigsäure	t	% Toluolsulfo-säureanilid

C_{13} $C_6H_5 \cdot NH(C_7H_7 \cdot SO_2)$ p-Toluolsulfosäure-anilid. (Fortsetzung.)

Wässerige Essigsäurelösung. (Fortsetzung.)

91,3	35	24,1
85	20	9,9
85	25	11,7
85	30	14,3
85	35	17,8
76,8	20	5,8
76,8	25	7,0
76,8	30	8,8
76,8	35	11,2
52,4	20	0,87
52,4	25	1,01
52,4	30	1,22
52,4	35	1,57
26,9	20	0,09

A. E. Bradfield u. A. F. Williams, Journ. chem. Soc. **1929**, 2543.

C_{14} $C_6H_5 \cdot N(CH_3) \cdot (C_7H_7 \cdot SO_2)$ Methyl-p-toluolsulfosäureanilid.

Wässerige Essigsäurelösung.

% Essigsäure	t	% Methyltoluol-sulfosäureanilid
99,0	20	8,3
99,0	25	10,1
99,0	30	12,5
99,0	35	16,1
91,3	20	5,3
91,3	25	6,5
91,3	30	8,2
91,3	35	10,6
85	20	3,5
85	25	4,2
85	30	5,4
85	35	6,9
76,8	20	1,80
76,8	25	2,31
76,8	30	2,96
76,8	35	3,79
52,4	20	0,18
26,9	20	0,02

A. E. Bradfield u. A. F. Williams, Journ. chem. Soc. **1929**, 2543.

$C_6H_4 \cdot CH : CH \cdot C_6H_4$ Phenanthren.

1. Wässeriger Methylalkohol.

% Alkohol	t	Bodenkörper	% $C_{14}H_{10}$
100	20	?	3,07
96	20	?	2,22
88,7	20	?	1,25
79,0	20	?	0,62
59,8	20	?	0,12
0,0	20	?	0,0

Löslichkeit organischer und anorganischer Stoffe in Lösungen und Gemischen. Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

% Alkohol	t	Bodenkörper	% $C_{14}H_{10}$

C_{14} $C_6H_4 \cdot CH:CH \cdot C_6H_4$ Phenanthren. (Forts.)

2. Wässeriger Äthylalkohol.

100	20	?	3,99
95,6	20	?	2,83
90,4	20	?	2,13
80,0	20	?	1,25
61,4	20	?	0,28
37,9	20	?	0,0

3. Wässeriger Propylalkohol.

100	20	?	3,39
95,4	20	?	2,84
93,5	20	?	2,60
79,0	20	?	1,48
69,8	20	?	1,04

Gregg-Wilson u. Wright, Journ. chem. Soc. **1928**, 3111.

$(C_6H_5)_2C(OH) \cdot COOH$ Benzilsäure.

% Salz	$CH_3 \cdot COONa$-Lösung.		% Säure
0,00	25	$C_{14}H_{12}O_3$	1,412
6,80	25	„	5,885
13,61	25	„	8,662

E. Larsson, ZS. phys. Chem. **127**, 244; 1927.

C_{18} $C_{17}H_{35} \cdot COOH$ Stearinsäure.

Wässeriger Äthylalkohol.

% C_2H_5OH	t	% Stearinsäure
0	25	0,03
10	25	0,04
50	25	0,18
90	25	3,30
100	25	8,30

Gregg-Wilson u. R. Wright, Journ. chem. Soc. **1928**, 3111.

$Ag[CH_3 \cdot COO]$ Silberacetat.

Wässerige KNO_3-Lösung.

% KNO_3	t	% $Ag[CH_3COO]$	g/100 g H_2O
0,0000	25,00	1,1035	1,1158
0,4981	25,00	1,1558	1,1752
0,9948	25,00	1,1888	1,2153
1,958	25,00	1,2375	1,2784
2,923	25,00	1,2698	1,3254
3,846	25,00	1,2937	1,3638
4,761	25,00	1,3082	1,3927
5,680	25,00	1 3191	1,4184
7,401	25,00	1,3383	1,4665
9,186	25,00	1,3468	1,5054
11,015	25,00	1,3478	1,5379
13,319	25,00	1,3464	1,5778
16,852	25,00	1,3315	1,6274
20,137	25,00	1,3107	1,6686
23,057	25,00	1,2834	1,6963

F. H. Max Dougall, Journ. Amer. chem. Sco. **52**, 1390; 1930.

g Salz/Liter	t	Bodenkörper	g Succinat/Liter

$Ba[COO \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot COO]$ Bariumsuccinat.

1. Wässerige Ca-succinatlösung.

0,000	25	?	3,978
1,246	25	?	3,505
2,493	25	?	3,231
4,984	25	?	2,927

2. Wässerige Mg-succinatlösung.

0,000	25	?	3,978
1,081	25	?	3,540
2,159	25	?	3,279
4,314	25	?	2,927
6,484	25	?	2,700
8,630	25	?	2,595

3. Wässerige Na-succinatlösung.

1,292	25	?	3,312
2,552	25	?	2,924
5,101	25	?	2,501
7,658	25	?	2,314

$Ca[COO \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot COO]$ Calciumsuccinat.

1. Wässerige Mg-succinatlösung.

0,000	25	?	12,881
5,784	25	?	12,127
8,675	25	?	11,667
11,551	25	?	11,458
17,277	25	?	11,197
22,891	25	?	11,063

2. Na-succinatlösung.

1,338	25	?	12,508
8,199	25	?	11,088
16,430	25	?	10,139
24,721	25	?	9,581
41,480	25	?	8,990

O. J. Walker, Journ. chem. Soc. **1925**, 61.

$Cu[CH_3 \cdot COO]_2$ Kupferacetat.

Wässerige Essigsäure.

% Essigsäure	t	Bodenkörper	% Cu-acetat
0,00	25	$CuAc_2 \cdot H_2O$	6,79
6,18	25	„	4,73
11,14	25	„	4,27
13,65	25	„	4,16
22,35	25	„	3,49
28,43	25	„	3,12
35,53	25	„	2,68
46,08	25	„	2,10
53,35	25	„	1,70
63,67	25	„	1,18
70,81	25	„	0,89
74,06	25	$CuAc_2 \cdot H_2O$	
		$+ CuAc_2 \cdot HAc \cdot H_2O$	0,79
74,42	25	$CuAc_2 \cdot HAc \cdot H_2O$	0,77

Anmerkung: $Ac = CH_3 \cdot COO$

Löslichkeit organischer und anorganischer Stoffe in Lösungen und Gemischen. Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

% Essigsäure	t	Bodenkörper	% Cu-acetat

$Cu[CH_3 \cdot COO]_2$ Kupferacetat. (Fortsetzung.)

Wässerige Essigsäure. (Fortsetzung.)

75,74	25	$Cu\,Ac_2 \cdot HAc \cdot H_2O$	0,69
81,60	25	„	0,48
88,46	25	„	0,25
92,17	25	„	0,22
93,33	25	„	0,21
94,94	25	„	0,20
95,26	25	„	0,21
95,40	25	$Cu\,Ac_2 \cdot HAc \cdot H_2O + CuAc_2 \cdot H\,Ac$	0,17
95,66	25	$CuAc_2 \cdot HAc$	0,23
96,37	25	„	0,23
97,20	25	„	0,31
98,77	25	„	0,71
98,91	25	„	0,71

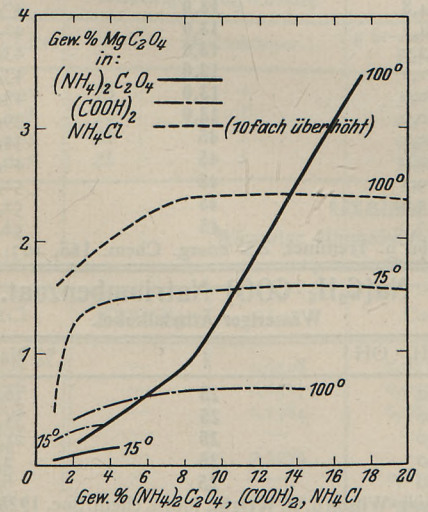
Anmerkung: $Ac = CH_3 \cdot COO$.

Sandved, Journ. chem. Soc. **1927 II**, 2669.

$Mg[C_2O_4] \cdot 2\,H_2O$ Magnesiumoxalat.

1. Ammoniumoxalatlösung.

$\%(NH_4)_2C_2O_4$	t	Bodenkörper	% MgC_2O_4
0,87	15	$MgC_2O_4 \cdot 2\,H_2O$	0,0507
2,62	15	„	0,1151
4,36	15	„	0,1643
2,18	100	„	0,1979
5,24	100	„	0,5514
7,42	100	„	0,8309
8,73	100	„	1,0479
9,6	100	„	1,2969
10,47	100	„	1,5153
13,09	100	„	2,2374
17,45	100	„	3,4846



% $H_2C_2O_4$	t	Bodenkörper	% MgC_2H_4

$Mg[C_2O_4] \cdot 2\,H_2O$ Magnesiumoxalat. (Forts.)

2. Wässerige Oxalsäure.

0,71	15	$MgC_2O_4 \cdot 2\,H_2O$	0,2172
2,14	15	„	0,3180
3,57	15	„	0,3583
1,79	100	„	0,4115
4,64	100	„	0,5699
7,15	100	„	0,6189
8,57	100	„	0,6678
14,29	100	„	0,6858

% NH_4Cl		**3. Wässerige NH_4Cl-Lösung.**	
1	12—15	$MgC_2O_4 \cdot 2\,H_2O$	0,0488
2	12—15	„	0,1281
5	12—15	„	0,1494
10	12—15	„	0,1563
20	12—15	„	0,1554
1	100	„	0,1601
4	100	„	0,2037
8	100	„	0,2369
18	100	„	0,2345

Bobtelsky u. Malkowa-Janowski, ZS. angew. Chem. **40**, 1435; 1927.

4. Wässerige $MgSO_4$-Lösung.

g $MgSO_4$/Liter	t	Bodenkörper	g MgC_2O_4/Liter
0,000	25	?	0,345
0,327	25	?	0,264
0,591	25	?	0,241

O. J. Walker, Journ. chem. Soc. **1925**, 61.

$NH_4[CH_3 \cdot COO]$ Ammoniumacetat.

Wässerige Essigsäure.

% Essigsäure	t	Bodenkörper	% NH_4CH_3COO
3,7	0	$NH_4C_2H_3O_2$	63,8
15,8	0	instabil „	61,1
19,6	0	„	48,9
61,6	0	„	28,1
0,91	16	„	67,8
7,73	16	„	64,4
16,0	16	„	62,6
19,7	16	instabil „	61,1
23,9	16	„ „	59,6
17,1	16	$NH_4C_2H_3O_2 \cdot C_2H_4O_2$	61,1
21,7	16	„	55,6
22,7	16	„	54,3
38,1	16	„	42,5
57,3	16	„	32,6
72,3	16	„	27,3
2,15	25	$NH_4C_2H_3O_2$	70,6
12,0	25	„	67,0
21,1	25	„	63,3
31,3	25	instabil „	58,9

Löslichkeit organischer und anorganischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.
Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

$NH_4[CH_3 \cdot COO]$ Ammoniumacetat. (Forts.)

Wässerige Essigssäure. (Fortsetzung.)

% Essigsäure	t	Bodenkörper	% NH_4CH_3COO
23,2	25	$NH_4C_2H_3O_2 \cdot C_2H_4O_2$	60,7
36,2	25	„	48,5
47,6	25	„	41,0
59,9	25	„	33,2

R. Sugden, Journ. chem. Soc. **1926**, 961.

$NH_4[C_6H_5 \cdot COO]$ Ammoniumbenzoat.

Wässeriger Äthylalkohol.

% C_2H_5OH	t	% $NH_4C_7H_5O_2$
0	25	18,6
10	25	18,0
50	25	16,9
90	25	4,19
100	25	1,62

Gregg-Wilson u. **R. Wright,** Journ. chem. Soc. **1928**, 3111.

$NH_4[C_6H_4(OH) \cdot COO]$ Ammoniumsalicylat.

Wässeriger Äthylalkohol.

% $C_2H_5 \cdot OH$	t	% $NH_4C_7H_5O_3$
0	25	50,8
10	25	50,4
50	25	46,7
90	25	31,5
100	25	22,4

Gregg-Wilson u. **R. Wright,** Journ. chem. Soc. **1928**, 3111.

NaCl Natriumchlorid.

1. Isopropylalkoholische $NaNO_3$-Lösung.

mg $NaNO_3$/Liter	t	Bodenkörper	mg NaCl/Liter
0,00	25	NaCl	24,82
6,80	25	„	24,31
14,21	25	„	23,68
34,11	25	„	22,31
50,17	25	„	21,19
50,87	25	„	21,27

2. Isopropylalkoholische NH_4NO_3-Lösung.

mg NH_4NO_3/Liter	t	Bodenkörper	mg NaCl/Liter
0,00	25	NaCl	26,6
7,88	25	„	28,1
14,72	25	„	29,4
28,31	25	„	32,0
55,54	25	„	36,1
112,26	25	„	42,9

NaBr Natriumbromid.

Acetonische $NaNO_3$-Lösung.

mg $NaNO_3$/Liter	t	Bodenkörper	mg NaBr/Liter
0,00	25	NaBr	79,01
11,65	25	„	78,19
19,43	25	„	76,80
56,12	25	„	78,52

Kraus u. **Seward,** Trans. Far. Soc. **23**, 489; 1927.

NaJ Natriumjodid.

1. Äthylalkoholische NaSCN-Lösung.

% NaSCN	t	Bodenkörper	% NaJ
0,00	25	?	23,00
0,82	25	?	29,34
2,75	25	?	27,38
4,53	25	?	25,63
4,82	25	?	25,32
5,31	25	?	24,89

2. Äthylalkoholische LiJ-Lösung.

% LiJ	t	Bodenkörper	% NaJ
5,66	25	?	24,31
9,32	25	?	20,69
19,36	25	?	10,86
31,20	25	?	2,12
32,53	25	?	1,68

King u. **Partington,** Trans. Far. Soc. **23**, 525; 1927.

Na[H · COO] Natriumformiat.

Wässerige Ameisensäure.

% HCOOH	t	% Na[HCOO]
74,0	13,0	26,0
54,8	13,0	31,2
39,2	13,0	37,2
35,4	13,0	37,8
24,8	13,0	40,8
14,1	13,0	42,4
12,7	13,0	43,1
11,7	13,0	43,3
10,6	13,0	43,7
0,0	13,0	39,8
65,1	45	34,9
49,6	45	40,5
9,4	45	52,0
2,4	45	52,5
0,0	45	52,7

Elöd u. **Tremmel,** ZS. anorg. Chem. **165**, 163; 1927.

$Na[C_6H_5 \cdot COO]$ Natriumbenzoat.

Wässeriger Äthylalkohol.

% $C_2H_5 \cdot OH$	t	% $NaC_7H_5O_2$
0	25	36,0
10	25	35,3
50	25	25,7
90	25	2,80
100	25	0,602

Gregg-Wilson u. **R. Wright,** Journ. chem. Soc. **1928**, 3111.

Löslichkeit organischer und anorganischer Stoffe in Lösungen und Gemischen.

Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

$Na[C_6H_4(OH)\cdot COO]$ Natriumsalicylat.

Wässeriger Äthylalkohol.

% $C_2H_5\cdot OH$	t	% $NaC_7H_5O_3$
0	25	53,6
10	25	52,1
50	25	42,2
90	25	15,0
100	25	3,82

Gregg-Wilson u. R. Wright, Journ. chem. Soc. **1928**, 3111.

$Pb[CH_3\cdot COO]_2$ Bleiacetat.

Wässerige Essigsäurelösung.

% Essigsäure	t	Bodenkörper	% $Pb[C_2H_3O_2]_2$
1,61	25	?	35,50
7,82	25	?	35,62
12,56	25	?	36,08
17,04	25	?	37,10
23,58	25	?	40,58
28,55	25	?	45,39
28,99	25	?	52,10
28,41	25	?	56,50
27,10	25	?	61,48
23,62	25	?	65,84
22,98	25	?	66,48
22,01	25	?	67,90
28,90	25	?	65,09
34,00	25	?	63,55
36,77	25	?	61,50

Sandved, Journ. chem. Soc. **1927**, 2969.

$Sr[COO\cdot CH_2\cdot COO]$ Strontiummalonat.

Wässerige $SrCl_2$-Lösung.

g $SrCl_2$/Liter	t	Bodenkörper.	g Sr-malonat/Liter
0,000	25	?	5,783
2,898	25	?	4,784
4,919	25	?	4,454
9,747	25	?	3,828

$Sr[COO\cdot CH_2\cdot CH_2\cdot COO]$ Strontiumsuccinat.

Wässerige Na-succinatlösung.

g Na-Succ./Liter	t	Bodenkörper	g Sr-succinat/Liter
0,000	25	?	4,098
1,520	25	?	3,125
3,038	25	?	3,543
6,078	25	?	2,692
9,042	25	?	2,486
12,083	25	?	2,327

O. J. Walker, Journ. chem. Soc. **1925**, 61.

$UO_2[CH_2COO]_2$ Uranylacetat.

Wässerige Essigsäurelösung.

% $C_2H_2O_2$	t	Bodenkörper	% UO_3
0,270	25	2 $(UO_2)(OH)_2\cdot UO_2(C_2H_3O_2)_2$	0,544
0,499	25	„	0,883
0,618	25	„	1,11
0,747	25	„	1,28
1,20	25	„	2,07
2,32	25	„ + $UO_2(OH)_2\cdot UO_2(C_2H_3O_2)_2\cdot 3H_2O$	4,12
2,49	25	$UO_2(C_2H_3O_2)_2\cdot 3H_2O$	4,47
2,64	25	„ + $UO_2(C_2H_3O_2)_2\cdot 2H_2O$	4,89
2,87	25	$UO_2(C_2H_3O_2)_2\cdot 2H_2O$	4,54
4,55	25	„	4,07
11,3	25	„	3,79
24,8	25	„	3,30
30,7	25	„	3,11
36,9	25	„	2,88
41,1	25	„	2,65
46,4	25	„	2,36
56,7	25	„	1,87
65,9	25	„	1,38
77,4	25	„	0,831
79,9	25	„ + $UO_2(C_2H_3O_2)_2\cdot 2(C_2H_4O_2)\cdot 2H_2O$	0,858
81,6	25	$UO_2(C_2H_3O_2)_2\cdot 2(C_2H_4O_2)\cdot 2H_2O$	0,645
88,2	25	„	0,405
97,8	25	„	0,306

Colani, Bull. Soc. chim. France **41**, 1292; 1927.

Oxalate seltener Erden.

Wässerige Mineralsäuren (und in Gegenwart von Oxalsäure).

g anh. Oxalat in 100 g Lösung. **25°.**

n HCl	$(COOH)_2$	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Gd
0,1008	—	0,0208	0,0131	0,0098	0,0076	0,0052	0,0024
0,2576	—	0,0567	0,0376	0,0279	0,0217	0,0181	0,0099
0,5004	—	0,1384	0,0834	0,0625	0,0442	—	0,0329
0,5702	—	—	—	—	—	0,0267	—
0,978	—	0,3074	—	—	—	0,0712	—
1,018	—	—	0,2174	0,1603	0,1260	—	0,0938
1,484	—	0,4937	0,3552	0,2658	0,2222	0,1452	0,1563

Kellermann.

Löslichkeit organischer und anorganischer Stoffe in Lösungen und Gemischen. Löslichkeitsbeeinflussung durch eine dritte Komponente. (Fortsetzung.)

Oxalate seltener Erden. (Fortsetzung.)

Wässerige Mineralsäuren (und in Gegenwart von Oxalsäure). (Fortsetzung.)

g anh. Oxalat in 100 g Lösung. **25°**.

n HCl	$(COOH)_2$	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Gd
2,000	—	0,6770	0,5518	0,4108	0,3318	0,2296	0,2457
2,865	—	1,082	0,9354	0,6799	—	—	—
4,000	—	1,327	—	—	—	—	—
5,20	—	1,285	—	—	1,533	—	—
0,978	0,1	0,0532	0,0272	0,0128	0,0082	0,0061	0,0061
2,000	0,1	0,2998	0,2120	0,1163	0,0747	0,0421	0,0525
2,865	0,1	0,6330	0,5486	0,3255	0,2167	0,1228	0,1448
3,965	0,1	1,026	1,152	0,7021	0,5570	0,3202	0,3777
0,978	0,5	0,0062	0,0049	0,0026	0,0020	0,0010	0,0011
2,000	0,5	—	0,0338	0,0173	0,0112	0,0061	0,0037
2,865	0,5	0,1098	0,1142	0,0548	0,0352	0,0175	0,0215
3,965	0,5	0,3127	0,3808	0,1833	0,1047	0,0594	0,0676
1,484	ges.	0,0058	0,0068	0,0046	0,0033	0,0031	0,0026
4,00	„	0,1782	0,3130	0,0986	0,0775	0,0285	0,0475
6,00	„	—	0,1862	0,1492	0,1814	0,1165	0,1921
6,20	„	—	0,1604	0,1338	0,1785	—	—
n HNO_3							
0,2482	—	0,0354	0,0355	0,0289	0,0238	0,0189	0,0219
1,992	—	0,9256	0,6808	0,5102	0,4287	0,3408	0,2785
4,054	—	2,660	2,264	1,656	1,353	1,062	0,9032
2,000	0,1	0,3908	0,3160	0,1295	0,1138	0,0905	0,0768
3,03	0,1	1,227	0,9328	0,5712	0,4606	0,2898	0,2813
4,00	0,1	1,568	1,738	1,507	—	0,6327	0,5498
2,00	0,5	0,1292	0,0526	0,0292	0,0195	0,0134	0,0128
3,03	0,5	0,3576	0,2604	0,1323	0,0811	0,0504	0,0463
4,00	0,5	0,7200	0,7934	0,3987	0,2528	0,1603	0,1397
4,00	ges.	0,7664	0,4014	0,0663	0,0972	—	0,0383
6,00	„	1,304	1,328	0,912	0,3413	—	0,1227
n H_2SO_4							
0,086	—	0,0222	0,0142	0,0103	0,0091	0,0090	0,0086
0,419	—	0,1078	0,0683	0,0512	0,0415	0,0424	0,0401
0,958	—	0,2523	0,1738	0,1294	0,1037	0,1042	0,0988
1,846	—	0,5128	0,3820	0,2808	0,2237	0,2189	0,2047
2,612	—	0,6840	0,5904	0,4213	0,3702	—	0,2970

Sarver u. **Brinton**, Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 952; 1927.

Oxalate der seltenen Erden.

In verdünnter HNO_3 bei **90°** (und in Gegenwart von Oxalsäure).

g anh. Oxalat in 1 Liter Lösung.

n HNO_3	% $(COOH)_2$	La	Pr	Nd	Sm	Dy	Y
0,779	—	5,561	4,857	—	—	—	—
1,25	—	—	—	10,880	—	—	—
1,558	—	15,568	13,506	—	—	—	—
2,338	—	—	23,171	—	—	—	—
2,50	—	—	—	24,455	23,301	22,615	15,983
3,75	—	58,703	—	—	—	—	—
5,00	—	131,015	86,355	84,705	70,417	59,385	36,543
0,779	5	0,380	0,345	—	—	—	—
1,25	5	—	—	1,143	—	—	—
1,558	5	3,878	2,056	—	—	—	—
2,337	5	9,455	8,698	—	—	—	—
2,50	5	—	—	8,447	6,771	5,164	5,233
3,75	5	44,351	—	—	—	—	—
5,00	5	118,119	65,670	64,056	51,519	41,822	17,602

Neckers u. **Kremers**, Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 953; 1928.

Kellermann.

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser.

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fettgedruckt.

$AgBrO_3$.

Essigsäure.

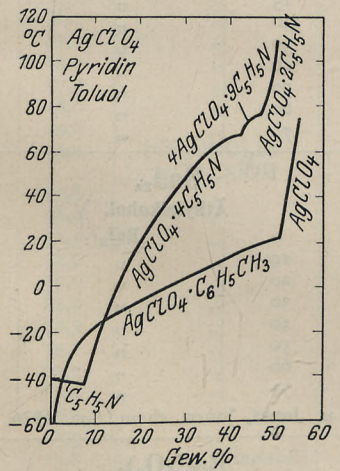
Mol./Liter			g/Liter
0,0000	25	$AgBrO_3$	1,9493
0,0498	25	„	1,9429
0,0997	25	„	1,9379
0,1997	25	„	1,9206
0,4988	25	„	1,8638
0,9975	25	„	1,8013
1,8721	25	„	1,6178

E. Hill, Journ. Amer. chem. Soc. **39**, 221; 1917.

$AgClO_4$.

a) Toluol.

abs.	— 73,5	$AgClO_4 \cdot C_7H_8$	0,00
„	— 24,1	„	6,01
„	0	„	26,41
„	+ 16	„	42,00
„	18	„	44,11
„	**22,6**	Umw. P. $AgClO_4 \cdot C_7H_8 \rightleftharpoons AgClO_4$	—
„	25	$AgClO_4$	50,30
„	50	„	52,68
„	75	„	54,60



Hill u. Miller, Journ. Amer. chem. Soc. **47**, 2703; 1925.

b) Pyridin.

abs.	— 40,3	C_5H_5N	0,0
„	— 41,5	„	4,0
„	— **43**	Eutekt. C_5H_5N + $AgClO_4 \cdot 4\,C_5H_5N$	7,2
„	— 35	$AgClO_4 \cdot 4\,C_5H_5N$	8,3
„	— 11,5	„	12,23
„	— 1,3	„	14,53

$AgClO_4$ in Pyridin. (Fortsetzung.)

abs.	+ 25	$AgClO_4 \cdot 4\,C_5H_5N$	20,90
„	36,1	„	24,52
„	49,2	„	29,4
„	60,4	„	34,5
„	66,8	„	41,1
„	**68,0**	Umw. P. $AgClO_4 \cdot 4C_5H_5N \rightleftharpoons 4AgClO_4 \cdot 9\,C_5H_5N$	41,7
„	71,0	$4\,AgClO_4 \cdot 9\,C_5H_5N$	42,5
„	75,0	„	43,0
„	86,3	„	45,8
„	**95,6**	Umw. P. $4\,AgClO_4 \cdot 9\,C_5H_5N \rightleftharpoons AgClO_4 \cdot 2\,C_5H_5N$	47,8
„	110	$AgClO_4 \cdot 2\,C_5H_5N$	50,0

Macy, Journ. Amer. chem. Soc. **47**, 1032; 1925.

$AgNO_3$.

a) Methylalkohol.

abs.	20	$AgNO_3$	3,47

b) Äthylalkohol.

abs.	20	$AgNO_3$	2,08

c) Isoamylalkohol.

abs.	25	$AgNO_3$	0,67

d) Isopropylalkohol.

abs.	20	$AgNO_3$	1,72

e) Acetessigester.

abs.	20	?	2,32

f) Aceton.

abs.	20	?	0,6

g) Pyridin.

abs.	0	?	25,75
„	25	?	31,56

h) Chinolin.

abs.	25	?	4,85

i) Anilin.

abs.	20	?	15,3

k) Acetonitril.

abs.	25	?	63,83

l) Benzonitril.

abs.	20	?	13,3

R. Müller, ZS. anorg. Chem. **142**, 130; 1925.

m) Toluidin.

abs.	25	?	0,0122

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fettgedruckt.

$AgNO_3$. (Fortsetzung.)

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
		n) Piperidin.	
abs.	25	?	4,457
		o) Acetonitril.	
abs.	25	?	52,79
		p) Methyläthylketon.	
abs.	25	?	0,2132
		q) Acetophenon.	
abs.	25	?	0,00733
		r) Glycol.	
abs.	25	?	32,716

R. Müller, Raschka u. Wittmann, Mon. Chem. **48**, 660; 1928.

$AlBr_3$.

a) Tetrabromkohlenstoff.

abs.	90,1	α-CBr_4	0,0
„	77,6	„	7,95
„	68,8	„	12,0
„	51,7	„	22,3
„	46,1	β-CBr_4	27,8
„	44,7	„	29,2
„	44,0	β-$AlBr_3$	38,8
„	50,2	„	45,1
„	52,3	„	47,0
„	56,7	„	52,1
„	68,5	„	65,8
„	72,5	α-$AlBr_3$	72,9
„	85,7	„	86,1
„	94,5	„	96,7
„	96,6	„	98,8
„	97,1	„	100,0

Isbekow, ZS. anorg. Chem. **143**, 80; 1925.

Kendall, Crittenden u. Miller, Journ. Amer. chem. Soc. **45**, 963; 1923.

b) Schwefelkohlenstoff.

				Mol.-%
abs.	0,1	?	41,7	17,0
„	8,4	?	49,1	21,6
„	15,0	?	55,1	25,8
„	20,0	?	58,8	28,5
„	25,0	?	62,7	32,3
„	30,0	?	66,7	36,2
„	50,1	?	80,9	59,5
„	60,0	?	86,4	64,4
„	70,0	?	90,5	73,1
„	71,0	?	91,1	74,2
„	76,0	?	93,5	79,1
„	81,0	?	94,5	85,3
„	85,0	?	96,2	87,8

Kaveler u. Monroe, Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 2424; 1928.

$AlCl_3$.

a) Benzol.

abs.	17	$AlCl_3$	0,20
„	80	„	1,22
		b) Toluol.	
abs.	17	$AlCl_3$	0,38
„	73	„	1,33

Menschutkin, Journ. Russ. phys. chem. Soc. **41**, 1089.

$BaBr_2$.

a) Methylalkohol.

abs.	0	$BaBr_2$	30,7
„	10	„	30,1
„	15	„	29,8
„	20	„	29,5
„	30	„	29,0
„	40	„	28,5
„	50	„	28,3
„	60	„	28,0

Lloyd, Brown, Bonnell u. Jones, Journ. chem. Soc. **1928**, 622.

b) Äthylalkohol.

abs.	0	$BaBr_2$	5,553
„	10	„	4,823
„	15	„	4,389
„	30	„	3,966
„	30	„	3,215
„	40	„	2,375
„	50	„	1,804
„	60	„	1,457
„	70	„	1,237

BaJ_2.

Äthylalkohol.

abs.	0	BaJ_2	43,74
„	10	„	43,61
„	20	„	43,50
„	30	„	43,57
„	40	„	43,25
„	50	„	43,13
„	60	„	43,02
„	70	„	42,89

Bonnell u. Jones, Journ. chem. Soc. **1926**, 318.

$Ba(NO_3)_2$.

a) Methylalkohol.

abs.	0	$Ba(NO_3)_2$	0,070
„	10	„	0,065
„	20	„	0,057
„	30	„	0,052
„	40	„	0,048
„	50	„	0,042
„	60	„	0,040

Lloyd, Brown, Bonnell u. Jones, Journ. chem. Soc. **1928**, 661.

Kellermann.

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fettgedruckt.

$Ba(NO_3)_2$. (Fortsetzung.)

b) Äthylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	20	$Ba(NO_3)_2$	0,99
„	50	„	4,5

Wright, Journ. chem. Soc. **1927**, 1335.

$Ba[CH_3 \cdot COO]_2$ Bariumacetat.

Essigsäure.

% L	t^0 C	Bodenkörper	Mol.-% S
abs.	16,50	CH_3COOH	0,0
„	15,60	„	1,27
„	15,43	„	1,59
„	15,30	„	1,91
„	15,00	„	2,32
„	14,2	„	3,40
„	13,4	„	4,77
„	12,5	„	5,55
„	11,4	„	6,84
„	10,5	„	7,47
„	9,4	„	7,76
„	19,0	$(CH_3COO)_2Ba \cdot 3CH_3COOH$	2,67
„	22,5	„	3,16
„	31,8	„	4,48
„	35,2	„	5,05
„	36,0	„	5,18
„	41,1	„	6,21
„	44,0	„	6,86
„	47,3	„	7,53
„	48,0	„	8,11
„	49,0	„	8,62
„	32,0	$(CH_3COO)_2Ba \cdot 2CH_3COOH$	6,82
„	40,8	„	7,53
„	48,0	„	8,11
„	51,5	„	8,53
„	54,0	„	8,62
„	55,0	„	8,74
„	64,0	„	9,84
„	72,3	„	11,37
„	74,1	„	11,70
„	77,9	„	12,46
„	84,0	„	14,06
„	88,0	„	15,08
„	90,3	„	15,58
„	13,8	„ (instabil)	8,11
„	19,9	„ „	9,70
„	24,3	„ „	10,78
„	27,1	„ „	11,37
„	29,8	„ „	11,88
„	32,0	„ „	12,38

A. W. Davidson u. W. H. Mc Allister, Journ. Amer. chem. Soc. **52**, 514; 1930.

$BiCl_3$.

Äthylacetat.

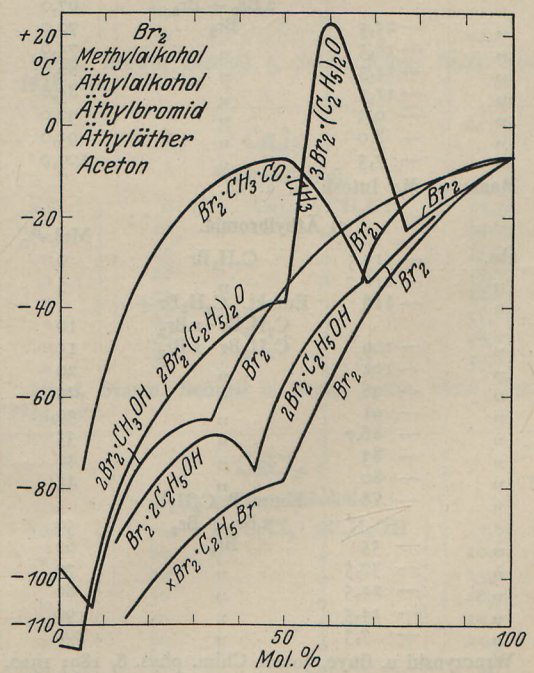
% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	18	?	0,1630

Naumann, Ber. **43**, 315; 1910.

Br_2.

a) Methylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	Mol.-% S
abs.	— 97,0	CH_3OH	0,0
„	— 103,5	„	5,0
„	**— 106,5**	Eutekt. CH_3OH + $CH_3OH \cdot 2\,Br_2$ (?)	7,5
„	— 95,0	$CH_3OH \cdot 2\,Br_2$ (?)	10,0
„	— 86,7	„	12,5
„	— 80,0	„	15,0
„	— 75,0	„	17,5
„	— 71,5	„	20,0
„	— 67,0	„	25,0
„	— 65,0	„	30,0
„	**— 64,5** (?)	Smp. „	33,3
„	**— 64,7**	Eutekt. $CH_3OH \cdot 2\,Brr_2 + Br_2$	33,5
„	— 61,5	Br_2	35,0
„	— 50,5	„	40,0
„	— 42,0	„	45,0
„	— 35,0	„	50,0
„	— 24.5	„	60,0



Kellermann.

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fettgedruckt.

Br_2 in Methylalkohol. (Fortsetzung.)

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S (Mol.-%)
abs.	— 17,5	Br_2	70,0
„	— 13,0	„	80,0
„	— 10,0	„	90,0
„	— 7,3	„	100,0

Maass u. Mc Intosh, Journ. Amer. chem. Soc. **34**, 1273; 1912.

b) Äthylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S (Mol.-%)
abs.	— 92,0	2 $C_2H_5OH \cdot Br_2$	12,5
„	— 87,5	„	15,0
„	— 80,0	„	20,0
„	— 74,2	„	25,0
„	— 70,0	„	30,0
„	— **67,5**	Smp. „	33,3
„	— 68,0	„	35,0
„	— 69,0	„	37,5
„	— 71,3	„	40,0
„	— **76,0**	Eutekt. 2 $C_2H_5OH \cdot Br_2 + C_2H_5OH \cdot 2\,Br_2$	43,5
„	— 71,2	$C_2H_5OH \cdot 2\,Br_2$	45,0
„	— 63,5	„	47,5
„	— 52,2	„	50,0
„	— 47,5	„	55,0
„	— 40,8	„	60,0
„	— 36,0	„	65,0
„	— 35,0	„	66,7
„	— **34,5**	Umw. P. $C_2H_5OH \cdot 2\,Br_2 + Br_2$	67,0
„	— 25,5	Br_2	70,0
„	— 18,5	„	75,0
„	— 14,3	„	80,0
„	— 11,5	„	85,0
„	— 9,3	„	90,0
„	— 8,0	„	95,0
„	— 7,3	„	100,0

Maass u. Mc Intosh, a. a. O.

c) Äthylbromid.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S (Mol.-%)
abs.	— 115,5	C_2H_5Br	0
„	— 116,7	„	5
„	— **118**	Eutekt. $C_2H_5Br + C_2H_5Br \cdot x\,Br_2$	10
„	— 109	$C_2H_5Br \cdot x\,Br_2$	15
„	— 102	„	20
„	— 96	„	25
„	— 91	„	30
„	— 86,7	„	35
„	— 83	„	40
„	— 80	„	45
„	— **78**	Umw. P. $C_2H_5Br \cdot x\,Br_2 + Br_2$	50
„	— 55	Br_2	60
„	— 37,5	„	70
„	— 24,5	„	80
„	— 14,5	„	90
„	— 7,3	„	100

Wroczynski u. Guye, Journ. Chim. phys. **8**, 189; 1910.

Br_2. (Fortsetzung.)

d) Aceton.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S (Mol.-%)
abs.	— 76	$C_3H_6O \cdot Br_2$	5
„	— 53,5	„	10
„	— 39,0	„	15
„	— 29,5	„	20
„	— 22,0	„	25
„	— 17,5	„	30
„	— 12,3	„	35
„	— 9,2	„	40
„	— 7,5	„	45
„	— **7,0**	Smp. „	50
„	— 12,0	„	55
„	— 19,0	„	60
„	— 28,0	„	65
„	— **35,0**	Eutekt. $C_3H_6O \cdot Br_2 + Br_2$	68
„	— 33,0	Br_2	70
„	— 7,3	„	100

Maass u. Mc Intosh, a. a. O.

e) Äthyläther.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S (Mol.-%)
abs.	— 118	$(C_2H_5)_2O$	0
„	— **121**	Eutekt. $(C_2H_5)_2O + (C_2H_5)_2O \cdot 2\,Br_2$	4
„	— 117	$(C_2H_5)_2O \cdot 2\,Br_2$	5
„	— 105	„	7,5
„	— 94,5	„	10,0
„	— 85,5	„	12,5
„	— 78,0	„	15,0
„	— 67,0	„	20,0
„	— 59,0	„	25,0
„	— 52,5	„	30,0
„	— 47,0	„	35,0
„	— 43,0	„	40,0
„	— 40,0	„	45,0
„	— 38,5	„	50,0
„	?	Eutekt. $(C_2H_5)_2O \cdot 2Br_2 + (C_2H_5)_2O \cdot 3Br_2$	?
„	— 12,0	$(C_2H_5)_2O \cdot 3Br_2$	57
„	+ **23**	Sm. „	60
„	— 3	„	70
„	— **23**	Eutekt. $(C_2H_5)_2O \cdot 3\,Br_2 + Br_2$	77
„	— 21,0	Br_2	80
„	— 14,0	„	90
„	— 7,3	„	100

Mc Intosh, Journ. Amer. chem. Soc. **33**, 71; 1911.

f) Schwefelkohlenstoff.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S (Mol.-%)
abs.	— 95	Br_2	45,4
„	— 110,5	„	39,0
„	— 116	„	36,9

Arctowski, ZS. anorg. Chem. **11**, 272; 1896.

Kellermann.

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fettgedruckt.

$CaBr_2$.

a) Methylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	0	$CaBr_2 \cdot 4\,CH_3OH$	33,51
,,	10	,,	34,21
,,	15	,,	34,90
,,	20	,,	35,98
,,	30	,,	38,61
,,	40	,,	41,83
,,	50	,,	45,42
,,	60	,,	49,44
,,	65	,,	51,36

Lloyd, Brown, Bonnell u. **Jones**, Journ. chem. Soc. **1928**, 662.

b) Äthylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	0	$CaBr_2 \cdot 4\,C_2H_5OH$	31,83
,,	10	,,	32,44
,,	15	,,	33,56
,,	**17**	Umw. P. $CaBr_2 \cdot 4\,C_2H_5OH \rightleftharpoons CaBr_2 \cdot 3\,C_2H_5OH$	—
,,	20	$CaBr_2 \cdot 3\,C_2H_5OH$	34,85
,,	25	,,	35,04
,,	30	,,	35,70
,,	40	,,	37,54
,,	50	,,	39,63
,,	60	,,	43,19
,,	70	,,	48,40
,,	**73,9**	Umw. P. $CaBr_2 \cdot 3\,C_2H_5OH \rightleftharpoons CaBr_2 \cdot C_2H_5OH$	—
,,	75	$CaBr_2 \cdot C_2H_5OH$	50,54
,,	80	,,	50,76
,,	85	,,	51,48

Bonnell u. **Jones**, Journ. chem. Soc. **1926**, 318.

c) n-Propylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	0	$CaBr_2 \cdot 3\,C_3H_7OH$	6,2
,,	10	,,	11,5
,,	20	,,	18,4
,,	30	,,	25,9
,,	40	,,	33,0
,,	50	,,	38,8
,,	60	,,	43,4

d) n-Butylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	0	$CaBr_2 \cdot 3\,C_4H_9OH$	15,5
,,	10	,,	20,2
,,	20	,,	25,3
,,	30	,,	30,4
,,	40	,,	35,2
,,	50	,,	39,3
,,	60	,,	42,9

$CaBr_2$. (Fortsetzung.)

e) n-Amylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	10	$CaBr_2 \cdot 3\,C_5H_{11}OH$	14,8
,,	20	,,	20,2
,,	30	,,	25,4
,,	40	,,	30,1
,,	50	,,	34,0
,,	60	,,	38,4
,,	70	,,	42,7

f) i-Amylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	10	$CaBr_2 \cdot 3\,C_5H_{11}OH$	17,8
,,	20	,,	20,4
,,	30	,,	23,0
,,	40	,,	27,0
,,	50	,,	30,3
,,	60	,,	33,3
,,	70	,,	36,0

g) Benzylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	10	$CaBr_2 \cdot 3\,C_6H_5CH_2OH$	11,4
,,	20	,,	13,0
,,	30	,,	14,5
,,	**32**	Umw. P. $CaBr_2 \cdot 3\,C_6H_5CH_2OH \rightleftharpoons CaBr_2$	—
,,	40	$CaBr_2$	15,0
,,	50	,,	14,8
,,	60	,,	14,7
,,	70	,,	14,5

Lloyd, Brown, Bonnell u. **Jones**, Journ. chem. Soc. **1928**, 665.

CaJ_2.

Methylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	0	$CaJ_2 \cdot 6\,CH_3OH$	53,79
,,	10	,,	54,77
,,	15	,,	55,30
,,	20	,,	55,77
,,	30	,,	56,75
,,	40	,,	57,77
,,	50	,,	58,71
,,	60	,,	59,81

Lloyd, Brown, Bonnell u. **Jones**, Journ. chem. Soc. **1928**, 662.

$CaCl_2$.

a) n-Propylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	0	$CaCl_2 \cdot 3\,C_3H_7OH$	7,6
,,	10	,,	10,6
,,	20	,,	13,6
,,	30	,,	16,7
,,	40	,,	19,7
,,	50	,,	22,5
,,	60	,,	25,9

Kellermann.

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fettgedruckt.

$CaCl_2$. (Fortsetzung.)

b) n-Butylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	0	$CaCl_2 \cdot 3\,C_4H_9OH$	13,9
„	10	„	17,6
„	20	„	20,4
„	30	„	22,5
„	40	„	24,0
„	50	„	25,1
„	60	„	25,8

c) n-Amylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	10	$CaCl_2 \cdot C_5H_{11}OH$	6,5
„	20	„	10,3
„	30	„	14,5
„	40	„	18,4
„	50	„	22,2
„	60	„	25,6
„	70	„	29,2

d) i-Amylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	10	$CaCl_2 \cdot 3\,C_5H_{11}OH$	2,9
„	20	„	6,7
„	30	„	10,8
„	40	„	14,5
„	50	„	18,6
„	60	„	21,2
„	70	„	24,0

c) Benzylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	10	$CaCl_2 \cdot C_6H_5CH_2OH$	2,06
„	20	„	1,79
„	30	„	1,61
„	40	„	1,43
„	50	„	1,32
„	60	„	1,23

Lloyd, Brown, Bonnell u. **Jones**, Journ. chem. Soc. **1928**, 665.

CaF_2.

Essigsäure.

g $C_2H_4O_2$/Liter		Bodenkörper	g CaF_2/Liter
30	40	CaF_2	0,153
30	60	„	0,178
30	80	„	0,206
30	100	„	0,229
60	40	„	0,175
60	60	„	0,203
60	80	„	0,237
60	100	„	0,264
120	40	„	0,192
120	60	„	0,229
120	80	„	0,267
120	100	„	0,300

Duparc, Wenger u. **Graz**, Helv. chim. Acta 8, 280; 1925.

$Ca(NO_3)_2$.

a) Methylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	10	$Ca(NO_3)_2 \cdot 2\,CH_3OH$	57,28
„	40	„	59,05
„	60	„	61,24
„	70	„	62,76
„	72	„	63,06
„	**72,2**	Umw. P. $Ca(NO_3)_2 \cdot 2CH_3OH \leftrightharpoons Ca(NO_3)_2$	—
„	73	$Ca(NO_3)_2$	63,11
„	80	„	62,87

b) Äthylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	10	$Ca(NO_3)_2 \cdot 2\,C_2H_5OH$	31,6
„	20	„	33,9
„	30	„	36,0
„	40	„	38,6
„	50	„	42,4
„	60	„	45,1
„	**65,5**	Umw. P. $Ca(NO_3)_2 \cdot 2C_2H_5OH \leftrightharpoons Ca(NO_3)_2$	—
„	70	$Ca(NO_3)_2$	47,4
„	80	„	47,9

Lloyd, Brown, Bonnell u. **Jones**, Journ. chem. Soc. **1928**, 662.

abs.	25	$Ca(NO_3)_2 \cdot 2C_2H_5OH$	32,281

Partington u. **Soper**, Phil. Mag. [7] **7**, 209; 1929.

$Ca[CH_3 \cdot COO]_2$ Calciumacetat.

Essigsäure.

abs.	21,5	$Ca(CH_3COO)_2 \cdot CH_3COOH$	Mol.-% 0,0594
„	23,8	„	0,0670
„	36,2	„	0,0933
„	37,2	„	0,0968
„	52,5	„	0,1576
„	60,9	„	0,2210
„	67,5	„	0,2823
„	75,1	„	0,3726
„	77,5	„	0,4005
„	82,8	„	0,4935
„	84,5	„	0,5398
„	85,2	„	0,5573
„	88,0	„	0,6287
„	89,0	„	0,6290
„	91,0	„	0,7082
„	97,8	„	0,9128
„	111,0	„	1,386

A. W. Davidson u. **W. H. Mc Allister**, Journ. Amer. chem. Soc. **52**, 512; 1930.

Kellermann.

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fettgedruckt.

$CdBr_2$.

a) Methylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	0	$CdBr_2 \cdot 3\,CH_3OH$	9,0
„	15	„	11,9
„	20	„	13,9
„	25	„	15,5
„	**29**	Umw. P. $CdBr_2 \cdot 3\,CH_3OH \rightleftharpoons CdBr_2 \cdot 2\,CH_3OH$	—
„	30	$CdBr_2 \cdot 2\,CH_3OH$	17,4
„	40	„	19,7
„	50	„	23,7
„	60	„	30,5

b) Äthylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	10	$CdBr_2 \cdot 1^1/_2\,C_2H_5OH$	21,2
„	20	„	23,1
„	30	„	25,1
„	40	„	27,4
„	45	„	28,2
„	**47,2**	Umw. P. $CdBr_2 \cdot 1^1/_2 C_2H_5OH \rightleftharpoons CdBr_2$	—
„	50	$CdBr_2$	27,6
„	60	„	23,3
„	70	„	18,2

Lloyd, Brown, Bonnell u. Jones, Journ. chem. Soc. **1928**, 662.

$CdCl_2$.

a) Methylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	20	$CdCl_2 \cdot 3\,CH_3OH$	2,10
„	**21,8**	Umw. P. $CdCl_2 \cdot 3\,CH_3OH \rightleftharpoons CdCl_2 \cdot 2\,CH_3OH$	—
„	30	$CdCl_2 \cdot 2\,CH_3OH$	2,59
„	40	„	3,33
„	50	„	4,25

b) Äthylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	10	$CdCl_2 \cdot 1^1/_2\,C_2H_5OH$	1,28
„	20	„	1,46
„	30	„	1,63
„	40	„	1,87
„	50	„	2,23
„	60	„	2,70
„	**63,5**	Umw. P. $CdCl_2 \cdot 1^1/_2\,C_2H_5OH \rightleftharpoons CdCl_2$	—
„	65	$CdCl_2$	2,78
„	70	„	2,47

Lloyd, Brown, Bonnell u. Jones, Journ. chem. Soc. **1928**, 662.

CdJ_2.

a) Methylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	10	CdJ_2	67,41
„	20	„	67,39
„	30	„	67,39
„	40	„	67,32
„	50	„	67,54
„	60	„	67,60
„	70	„	67,95

b) Äthylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	20	CdJ_2	52,49
„	30	„	51,95
„	40	„	50,93
„	50	„	50,67
„	60	„	50,81
„	70	„	50,84
„	80	„	50,91

Lloyd, Brown, Bonnell u. Jones, Journ. chem. Soc. **1928**, 662.

c) Methylformiat.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	0	?	0,850
„	5	?	0,814
„	10	?	0,771
„	15	?	0,734
„	20	?	0,704
„	25	?	0,674
„	30	?	0,638

d) Äthylformiat.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	0	?	1,161
„	5	?	1,127
„	10	?	1,079
„	15	?	1,021
„	20	?	0,918
„	25	?	0,801

e) i-Propylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	0	?	28,48
„		?	28,66
„	10	?	28,79
„	15	?	28,86
„	30	?	28,86

f) Äthylacetat.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	10	?	1,631
„	15	?	1,707
„	20	?	1,801
„	25	?	1,894
„	30	?	1,982

g) n-Propylformiat.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	0	CdJ_2	2,369
„	5	„	2,268
„	10	„	2,139
„	15	„	1,999
„	20	„	1,801
„	25	„	1,562

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fettgedruckt.

CdJ_2. (Fortsetzung.)

h) Anilin.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	40	?	1,503
„	50	?	2,297
„	60	?	3,102
„	70	?	3,990
„	80	?	5,001
„	90	?	6,264
„	100	?	8,479

i) Chinolin.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	75	?	4,490
„	80	?	5,157
„	85	?	5,816
„	90	?	6,652
„	95	?	7,505
„	100	?	8,500

Muchin, Trav. soc. sc. phys. chim. Univ. Karkoff **39**, 24; 1913.

k) Äthylacetat.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	18	?	1,817

Naumann, Ber. **43**, 315; 1910.

$CoBr_2$.

a) Methylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	20	$CoBr_2 \cdot 6CH_3OH$	30,07
„	30	„	36,95
„	35	„	44,44
„	37	„	48,53
„	**40**	Umw. P. $CoBr_2 \cdot 6\,CH_3OH \rightleftharpoons CoBr_2 \cdot 3\,CH_3OH$	55,52
„	50	$CoBr_2 \cdot 3\,CH_3OH$	58,66
„	60	„	60,49
„	70	„	62,83
„	80	„	65,95

b) Äthylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	10	$CoBr_2 \cdot 3\,C_2H_5OH$	41,38
„	20	„	43,53
„	30	„	45,92
„	40	„	48,95
„	50	„	51,22
„	60	„	54,71
„	**65**	Umw. P. $CoBr_2 \cdot 3\,C_2H_5OH \rightleftharpoons CoBr_2 \cdot 2\,C_2H_5OH$	—
„	70	$CoBr_2 \cdot 2\,C_2H_5OH$	55,97
„	80	„	56,41

Lloyd, Brown, Bonnell u. Jones, Journ. chem. Soc. 1928, 662.

$CoCl_2$.

a) Methylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	20	$CoCl_2 \cdot 3\,CH_3OH$	27,80
„	25	„	30,36
„	28	„	31,74
„	30	„	32,80
„	35	„	35,69
„	37	„	37,63
„	**37,1**	Umw. P. $CoCl_2 \cdot 3\,CH_3OH \rightleftharpoons CoCl_2 \cdot 2\,CH_3OH$	—
„	38	$CoCl_2 \cdot 2\,CH_3OH$	37,03
„	40	„	36,79
„	50	„	37,63

b) Äthylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	0	$CoCl_2 \cdot 3\,C_2H_5OH$	31,03
„	10	„	32,71
„	20	„	35,23
„	30	„	38,50
„	**38**	Umw. P. $CoCl_2 \cdot 3\,C_2H_5OH \rightleftharpoons CoCl_2 \cdot 2\,C_2H_5OH$	—
„	40	$CoCl_2 \cdot 2\,C_2H_5OH$	40,26
„	50	„	39,43
„	60	„	40,05
„	70	„	42,16
„	80	„	41,28

Lloyd, Brown, Bonnell u. Jones, J. chem. Soc. 1928, 662.

$CsClO_4$.

Äthylalkohol.

Vol.-%	t^0 C	Bodenkörper	% S
50	25	$CsClO_4$	0,879
75	25	„	0,365
50	40	„	1,522
75	40	„	0,635

Flatt, Diss. Zürich 1923.

$CuCl_2$.

a) Methylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	0	$CuCl_2 \cdot 2\,CH_3OH$	36,1
„	10	„	36,5
„	20	„	36,9
„	30	„	37,5
„	40	„	38,2
„	50	„	39,2
„	60	„	39,9

b) Äthylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	0	$CuCl_2 \cdot 2\,C_2H_5OH$	30,17
„	10	„	31,51
„	20	„	33,33
„	30	„	35,11
„	40	„	36,83
„	50	„	38,99
„	60	„	41,45

Lloyd, Brown, Bonnell u. Jones, Journ. chem. Soc. 1928, 661.

Kellermann.

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fettgedruckt.

$CuCl_2$ in Äthylalkohol. (Fortsetzung.)

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	25	?	33,840

Partington u. Soper, Phil. Mag. [7] **7**, 209; 1929.

c) Propylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	10	$CuCl_2$	16,7
„	20	„	19,8
„	30	„	22,7
„	40	„	25,5
„	50	„	27,4
„	60	„	29,1

d) i-Amylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	10	$CuCl_2 \cdot 2\,C_5H_{11}OH$	9,7
„	20	„	10,8
„	30	„	12,4
„	40	„	14,2
„	50	„	17,4
„	60	„	20,1

e) Benzylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	10	$CuCl_2 \cdot 2\,C_6H_5CH_2OH$	1,38
„	20	„	1,62
„	30	„	2,10
„	40	„	2,93
„	50	„	4,21
„	60	„	5,77

Lloyd, Brown, Bonnell u. Jones, Journ. chem. Soc. 1928, 665.

$FeCl_3$.

Äthylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	0	?	66,6
„	15	?	67,0
„	20	?	67,4

Lloyd, Brown, Bonnell u. Jones, Journ. chem. Soc. 1928, 661.

*Hw S. 726: Autor bei $FeCl_3$ in Aceton ist ***Naumann.**

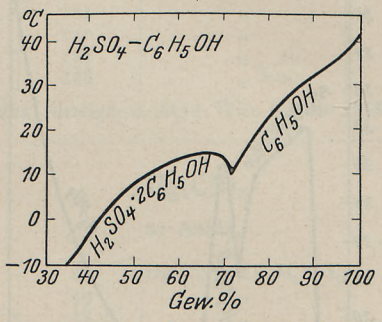
H_2SO_4.

Phenol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	—10,0	$H_2SO_4 \cdot 2\,C_6H_5OH$	35,0
„	— 7,0	„	37,3
„	— 2,0	„	40,5
„	+ 2,5	„	43,7
„	6,0	„	46,7
„	8,0	„	50,6
„	10,4	„	52,9
„	12,2	„	56,4
„	14,5	„	62,3
„	**15,5**	Smp. „	67,6
„	**10**	Eutekt. $H_2SO_4 \cdot 2C_6H_5OH + C_6H_5OH$	70,9
„	13,4	C_6H_5OH	72,9
„	23,4	„	80,1

H_2SO_4 in Phenol. (Fortsetzung.)

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	30,5	C_6H_5OH	87,1
„	35,5	„	94,4
„	42,4	„	100,0



Kendall u. Carpenter, Journ. Amer. chem. Soc. **36**, 2498; 1914.

H_3PO_4.

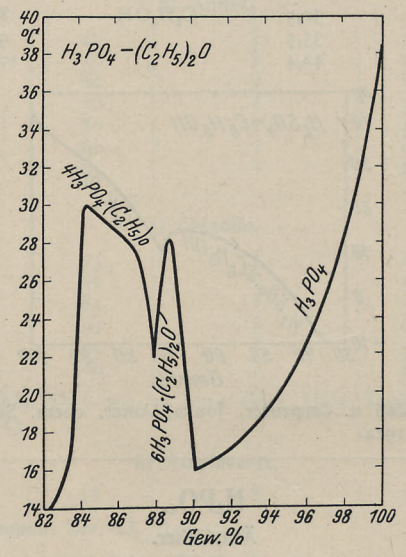
Äthyläther.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	14,0	$4\,H_3PO_4 \cdot (C_2H_5)_2O$	82,50
„	17,2	„	83,48
„	**29,3**	Smp. „	84,20
„	30,0	„	84,38
„	29,8	„	84,96
„	28,4	„	86,19
„	27,5	„	87,00
„	25,2	„	87,48
„	25,0	„	87,70
„	23,9	„	87,76
„	**22**	Eutekt. $4H_3PO_4 \cdot (C_2H_5)_2O + 6\,H_3PO_4 \cdot (C_2H_5)_2O$	—
„	24,5	$6\,H_3PO_4 \cdot (C_2H_5)_2O$	88,05
„	25,2	„	88,10
„	28,0	„	88,50
„	**28,2**	Smp. „	88,80
„	27,5	„	88,94
„	25,5	„	89,10
„	22,1	„	89,50
„	17,5	„	89,85
„	**16,0**	Eutekt. $6\,H_3PO_4 \cdot (C_2H_5)_2O + H_3PO_4$	90,10
„	16,9	H_3PO_4	91,7
„	17,5	„	92,35
„	17,7	„	92,50
„	21,0	„	95,10
„	23,4	„	96,17
„	26,5	„	97,20
„	28,3	„	97,85
„	28,7	„	97,93
„	30,1	„	98,50
„	38,4	„	100

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fettgedruckt.

H_3PO_4 in Äthyläther. (Fortsetzung.)



% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
82	14	$4H_3PO_4 \cdot (C_2H_5)_2O$	
84	18	"	
86	22	"	
88	26	"	
90	30	"	
92	34	"	
94	38	"	
96	36	"	
98	34	"	
100	32	"	
82	30	$6H_3PO_4 \cdot (C_2H_5)_2O$	
84	28	"	
86	26	"	
88	24	"	
90	22	"	
92	20	"	
94	18	"	
96	16	"	
98	14	"	
100	12	"	
82	16	H_3PO_4	
84	18	"	
86	20	"	
88	22	"	
90	24	"	
92	26	"	
94	28	"	
96	30	"	
98	32	"	
100	34	"	

Rabinowitsch u. **Jakubsohn**, ZS. anorg. Chem. **129**, 1; 1923.

$HgBr_2$.

a) Methylalkohol.

abs.	10	$HgBr_2 \cdot CH_3OH$	34,85
"	20	"	39,50
"	22	Umw. P. $HgBr_2 \cdot CH_3OH \rightleftharpoons HgBr_2$	41,28
"	27	$HgBr_2$	41,72
"	30	"	41,89
"	40	"	43,18
"	50	"	45,02
"	60	"	45,98

b) Äthylalkohol.

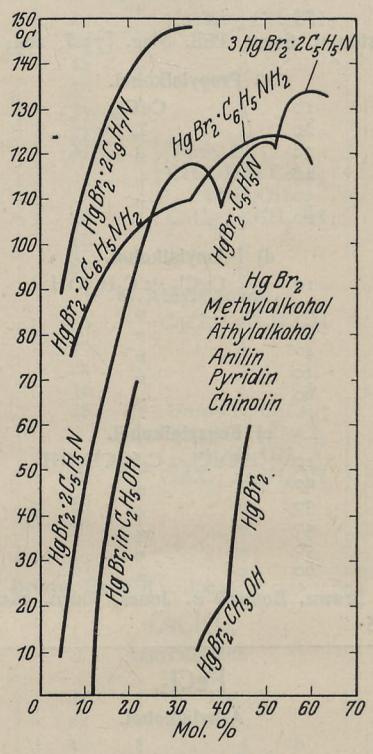
abs.	0	$HgBr_2$	21,45
"	10	"	22,00
"	20	"	22,24
"	30	"	24,01
"	40	"	25,37
"	50	"	26,58
"	60	"	29,73
"	70	"	31,65

Lloyd, Brown, Bonnell u. **Jones**, Journ. chem. Soc. **1928**, 661.

c) Tetrachlorkohlenstoff.

abs.	18—20	?	0,003

$HgBr_2$. (Fortsetzung.)



% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
82	14	$3HgBr_2 \cdot 2C_5H_5N$	
84	18	"	
86	22	"	
88	26	"	
90	30	"	
92	34	"	
94	38	"	
96	36	"	
98	34	"	
100	32	"	
82	30	$HgBr_2 \cdot C_6H_5NH_2$	
84	28	"	
86	26	"	
88	24	"	
90	22	"	
92	20	"	
94	18	"	
96	16	"	
98	14	"	
100	12	"	
82	16	$HgBr_2 \cdot 2C_6H_5NH_2$	
84	18	"	
86	20	"	
88	22	"	
90	24	"	
92	26	"	
94	28	"	
96	30	"	
98	32	"	
100	34	"	
82	36	$HgBr_2 \cdot 2C_5H_5N$	
84	38	"	
86	40	"	
88	42	"	
90	44	"	
92	46	"	
94	48	"	
96	50	"	
98	52	"	
100	54	"	
82	50	$HgBr_2 \cdot C_5H_5N$	
84	52	"	
86	54	"	
88	56	"	
90	58	"	
92	60	"	
94	62	"	
96	64	"	
98	66	"	
100	68	"	
82	70	$HgBr_2$	
84	72	"	
86	74	"	
88	76	"	
90	78	"	
92	80	"	
94	82	"	
96	84	"	
98	86	"	
100	88	"	
82	90	$HgBr_2 \cdot CH_3OH$	
84	92	"	
86	94	"	
88	96	"	
90	98	"	
92	100	"	
94	102	"	
96	104	"	
98	106	"	
100	108	"	

d) Chloroform.

abs.	18—20	?	0,126

e) Bromoform.

abs.	18—20	?	0,674

f) Äthylbromid.

abs.	18—20	?	2,26

g) Äthylenjodid.

abs.	18—20	?	2,29

Sulc, ZS. anorg. Chem. **25**, 401; 1900.

h) Äthylacetat.

abs.	18	?	11,55

Naumann, Ber. **43**, 315; 1910.

i) Schwefelkohlenstoff.

abs.	25	?	0,232

Kaveler u. **Monroe**, Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 2424; 1928.

Kellermann.

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fettgedruckt.

$HgBr_2$ (Fortsetzung.)

j) Glycerin.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	0	?	0,6098
„	25,0	?	0,9744
„	75,2	?	3,341
„	99,5	?	13,560

Moles u. Marquina, Annales soc. Espanola Fis. Quim. 22, 551; 1924.

k) Anilin.

% L	t^0 C	Bodenkörper	Mol.-% S
abs.	62,5	$HgBr_2 \cdot 2\,C_6H_5NH_2$	4,5
„	75	„	6,9
„	84	„	9,7
„	93,5	„	14,2
„	100	„	18,8
„	106	„	24,1
„	109	„	29,5
„	109,5	„	30,6
„	**110**	Umw. P. $HgBr_2 \cdot 2\,C_6H_5NH_2 \rightleftharpoons HgBr_2 \cdot C_6H_5NH_2$	33,3
„	111	$HgBr_2 \cdot C_6H_5NH_2$	33,9
„	112	„	35,3
„	116	„	37,3
„	122	„	45,5
„	124	„	50,0
„	123	„	55,4
„	117,7	„	59,6

l) Pyridin.

% L	t^0 C	Bodenkörper	Mol.-% S
abs.	9	$HgBr_2 \cdot 2\,C_5H_5N$	4,9
„	43,5	„	10,0
„	57	„	12,5
„	68	„	14,9
„	89	„	19,7
„	106	„	25,4
„	**118**	Smp. „	33,3
„	117	„	33,9
„	**107**	Eutekt. $HgBr_2 \cdot C_5H_5N \rightleftharpoons HgBr_2 \cdot 2\,C_5H_5N$	39,0
„	108	$HgBr_2 \cdot C_5H_5N$	39,5
„	113	„	41,9
„	118	„	43,9
„	121	„	46,2
„	**123**	Smp. „	50,0
„	**122**	Eutekt. $HgBr_2 \cdot C_5H_5N \rightleftharpoons 3\,HgBr_2 \cdot 2\,C_5H_5N$	52
„	131	$3\,HgBr_2 \cdot 2\,C_5H_5N$	54,9
„	**134**	Smp. „	60,0
„	133	„	64,0

$HgBr_2$. (Fortsetzung.)

m) Chinolin.

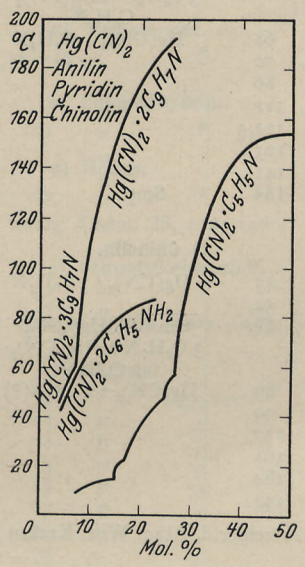
% L	t^0 C	Bodenkörper	Mol.-% S
abs.	88	$HgBr_2 \cdot 2C_9H_7N$	4,4
„	111	„	8,9
„	127	„	14,3
„	134	„	17,6
„	**148**	„ Sm.	33,3

Staronka, Anzeiger d. Akad. Wiss. Krakau **1910** A, 372.

$Hg(CN)_2$.

a) Anilin.

% L	t^0 C	Bodenkörper	Mol.-% S
abs.	41	$Hg(CN)_2 \cdot 2\,C_6H_5NH_2$	3,7
„	49	„	5,7
„	58,5	„	7,7
„	65	„	9,2
„	77	„	14,2
„	83,5	„	18,2
„	84	„	19,7
„	88,5	„	23,4



b) Pyridin.

% L	t^0 C	Bodenkörper	Mol.-% S
abs.	9	$Hg(CN)_2 \cdot 6\,C_5H_5N$	7,1
„	11	„	8,7
„	12,3	„	10,1
„	13	„	11,3
„	13,5	„	12,9
„	14,5	„	13,8

Kellermann.

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fettgedruckt.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
		$Hg(CN)_2$ in Pyridin. (Fortsetzung.)	
			Mol.-%
abs.	**15**	Umw. P. $Hg(CN)_2 \cdot 6\,C_5H_5N \rightleftharpoons Hg(CN)_2 \cdot 3\,C_5H_5N$	15,0
„	16,5	$Hg(CN)_2 \cdot 3\,C_5H_5N$	15,8
„	20,5	„	15,9
„	**22**	Umw. P. $Hg(CN)_2 \cdot 3\,C_5H_5N \rightleftharpoons Hg(CN)_2 \cdot 2\,C_5H_5N$	17,0
„	22,5	$Hg(CN)_2 \cdot 2\,C_5H_5N$	17,3
„	28,5	„	18,4
„	32	„	19,3
„	38	„	20,6
„	42	„	22,3
„	45	„	22,9
„	46	„	23,7
„	**48**	Umw. P. $Hg(CN)_2 \cdot 2C_5H_5N \rightleftharpoons 2Hg(CN)_2 \cdot 3\,C_5H_5N$	25
„	53	$2\,Hg(CN)_2 \cdot 3\,C_5H_5N$	25,3
„	54,5	„	26,0
„	56,5	„	26,6
„	**58**	Umw. P. $2\,Hg(CN)_2 \cdot 3\,C_5H_5N \rightleftharpoons Hg(CN)_2 \cdot C_5H_5N$	27
„	68	$Hg(CN)_2 \cdot C_5H_5N$	27,5
„	70	„	27,7
„	86	„	29,0
„	111	„	32,0
„	122,5	„	33,8
„	125	„	34,4
„	141	„	38,3
„	**154**	Smp. „	50,0
		c) Chinolin.	
abs.	45	$Hg(CN)_2 \cdot 3\,C_9H_7N$	4,2
„	54	„	6,0
„	**60**	Umw. P. $Hg(CN)_2 \cdot 3\,C_9H_7N \rightleftharpoons Hg(CN)_2 \cdot 2\,C_9H_7N$	7,5
„	89	$Hg(CN)_2 \cdot 2\,C_9H_7N$(?)	8,2
„	99	„	9,2
„	137	„	13,2
„	161	„	17,4
„	180	„	22,5
„	192	„	27,1

Staronka, Anzeiger d. Akad. Wiss. Krakau **1910** A, 372.

Hg_2Cl_2.

Bromoform.

abs.	18—20	?	0,055

Sulc, ZS. anorg. Chem. **25**, 401; 1900.

$HgCl_2$.

a) Chloroform.

abs.	18—20	$HgCl_2$	0,106

b) Tetrachlorkohlenstoff.

abs.	18—20	?	0,002

c) Bromoform.

abs.	18—20	?	0,484

d) Äthylbromid.

abs.	18—20	?	1,97

e) Äthylenjodid.

abs.	18—20	?	1,51

Sulc, ZS. anorg. Chem. **25**, 401; 1900.

f) Äthylacetat.

abs.	18	?	32,8

Naumann, Ber. **43**, 315; 1910.

g) Schwefelkohlenstoff.

abs.	25	?	0,062

Kaveler u. **Monroe,** Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 2424; 1928.

h) Pyridin.

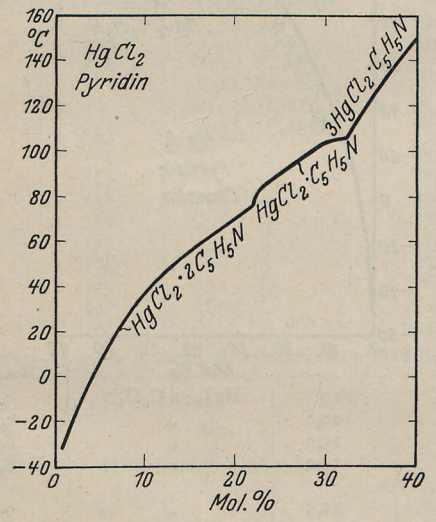
			Mol.-%
abs.	— 32,8	$HgCl_2 \cdot 2\,C_5H_5N$	0,82
„	— 21,9	„	2,43
„	+ 0,02	„	4,22
„	12,58	„	5,76
„	18,78	„	6,71
„	23,60	„	7,42
„	27,23	„	7,85
„	31,05	„	8,62
„	40,90	„	10,75
„	50,10	„	13,50
„	60,03	„	16,54
„	70,15	„	19,75
„	70,8	„	20,20
„	74,6	„	21,20
„	75,2	„	21,36
„	**76**	Umw. P. $HgCl_2 \cdot 2\,C_5H_5N \rightleftharpoons HgCl_2 \cdot C_5H_5N$	—
„	83,5	$HgCl_2 \cdot C_5H_5N$	22,9
„	86,5	„	24,3
„	87,3	„	24,7
„	90,4	„	25,1
„	97,0	„	27,4
„	100,5	„	28,5
„	104,1	„	30,5
„	104,2	„	31,0
„	**106,2**	Umw. P. $HgCl_2 \cdot C_5H_5N \rightleftharpoons 3\,HgCl_2 \cdot C_5H_5N$ (?)	—

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fettgedruckt.

$HgCl_2$ in Pyridin. (Fortsetzung.)

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	106,4	$3\,HgCl_2 \cdot C_5H_5N$ (?)	32,1
„	109,8	„	32,8
„	113,6	„	33,2
„	114,0	„	33,4
„	115,7	„	33,5
„	118,2	„	34,2
„	124,2	„	35,1
„	129,4	„	35,7
„	145,5	„	40,1



Staronka, Anzeiger d. Akad. d. Wiss. Krakau **1910** A, 372.

Mc Bride, Journ. phys. Chem. **14**, 189; 1910.

HgJ_2.

a) Tetrachlorkohlenstoff.

abs.	18—20	?	0,006
„	75	?	0,094

b) Chloroform.

abs.	18—20	?	0,040
„	61	?	0,163

c) Bromoform.

abs.	18—20	?	0,484

d) Äthylbromid.

abs.	18—20	?	0,639
„	38	?	0,767

e) Äthyljodid.

abs.	18—20	?	2,000

HgJ_2. (Fortsetzung.)

f) Äthylenjodid.

abs.	18—20	?	0,742

Sulc, ZS. anorg. Chem. **25**, 401; 1900.

g) Äthylacetat.

abs.	18	?	1,449

Naumann, Ber. **43**, 315; 1910.

h) Äthylenchlorid.

abs.	85,5	?	1,186

i) i-Butylalkohol.

abs.	105—107	?	2,375

k) i-Butylchlorid.

abs.	69	?	0,327

l) Methylformiat.

abs.	36—38	?	1,153

m) Äthylformiat.

abs.	52—55	?	2,105

n) Methylacetat.

abs.	56—59	?	2,439

o) Epichlorhydrin.

abs.	117	?	5,761

p) Hexan.

abs.	67	?	0,072

Sulc, ZS. anorg. Chem. **25**, 402; 1900.

q) Schwefelkohlenstoff.

abs.	25	?	0,381

Kaveler u. **Monroe,** Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 2424; 1928.

r) Methylal.

abs.	20	HgJ_2 rot	3,81
„	25	„	4,07
„	30	„	4,19
„	53	„	4,56
„	63	„	5,12
„	67	„	5,32
„	71	„	5,56
„	74	„	5,80
„	77	„	5,93
„	79	„	5,99
„	81	„	6,05
„	123	„	7,89
„	**125**	Ump. P. HgJ_2 gelb⇌ HgJ_2 rot	7,96
„	136,5	HgJ_2 gelb	8,00
„	166	„	8,14

Bourgoin, Bull. Soc. chim. Belg. **33**, 101.

Kellermann.

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fettgedruckt.

HgJ_2. (Fortsetzung.)

s) Nitrobenzol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S (Mol.-%)
abs.	97,9	HgJ_2 rot	0,73
„	108,0	„	1,02
„	118,1	„	1,32
„	124,8	„	1,56
„	126,5	„	1,63
„	**127,5**	Umw. P. HgJ_2 rot⇋ HgJ_2 gelb	1,68
„	128,9	HgJ_2 gelb	1,74
„	131,1	„	1,81
„	133,1	„	1,87
„	144,3	„	2,46
„	155,0	„	3,07
„	165,8	„	3,90
„	173,7	„	4,63
„	180,4	„	5,42
„	197,0	„	8,03
„	214,6	„	12,04
„	229,2	„	18,81
„	235,9	„	23,43
„	244,7	„	49,57
„	245,1	„	72,62
„	247,0	„	86,81
„	250,4	„	94,41
„	255,3	„	100,00

t) Nitrotoluol.

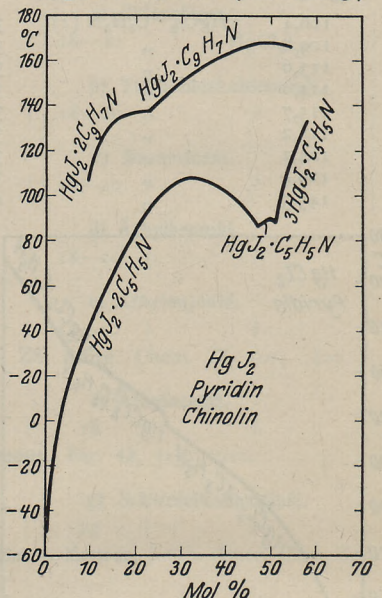
% L	t^0 C	Bodenkörper	% S (Mol.-%)
abs.	99,3	HgJ_2 rot	0,83
„	107,8	„	1,06
„	119,6	„	1,47
„	**128**	Umw. P. HgJ_2 rot⇋ HgJ_2 gelb	1,81
„	134,1	HgJ_2 gelb	2,08
„	138,7	„	2,29
„	159,3	„	3,60
„	179,2	„	5,67
„	205,6	„	9,92
„	227,3	„	16,21
„	233,2	„	18,97
„	238,2	„	23,69
„	242,5	„	26,31
„	247,0	„	33,00
„	249,6	„	41,49
„	250,8	„	82,96
„	251,2	„	89,57

Smits u. Bokhorst, ZS. phys. Chem. **89**, 381; 1915.

u) Pyridin.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S (Mol.-%)
abs.	— 50	$HgJ_2 \cdot 2\,C_5H_5N$	0,342
„	42	„	0,495
„	31,5	„	0,772
„	20	„	1,36
„	10	„	1,96
„	0,1	„	2,95
„	+ 8,83	„	3,78

HgJ_2 in Pyridin. (Fortsetzung.)



% L	t^0 C	Bodenkörper	% S (Mol.-%)
abs.	10	$HgJ_2 \cdot 2\,C_5H_5N$	5,0
„	20,2	„	5,32
„	25,5	„	6,32
„	35,28	„	8,42
„	42,5	„	9,8
„	50,02	„	11,68
„	55,05	„	12,5
„	60,07	„	14,0
„	66,5	„	15,14
„	83	„	19,3
„	90,08	„	21,7
„	102,5	„	26,3
„	107	„	29,6
„	**108**	Smp. „	**33,3**
„	107	„	34,6
„	103	„	38,0
„	97	„	43,0
„	88,5	„	46,7
„	**87**	Eutekt. $HgJ_2 \cdot 2\,C_5H_5N + HgJ_2 \cdot C_5H_5N$	47
„	89	$HgJ_2 \cdot C_5H_5N$	48,5
„	**90**	Smp. „	50,0
„	89	„	50,6
„	**88,5**	Eutekt. $HgJ_2 \cdot C_5H_5N + 3\,HgJ_2 \cdot 2\,C_5H_5N$	51
„	93,5	$3\,HgJ_2 \cdot C_5H_5N$	51,3
„	96	„	51,6
„	108	„	52,7

Kellermann.

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fettgedruckt.

HgJ_2 in Pyridin. (Fortsetzung.)

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
			Mol.-%
abs.	109	$3\,HgJ_2 \cdot C_5H_5N$	53,2
„	122	„	55,4
„	135	„	57,9

Staronka, Anzeiger d. Akad. Wiss. Krakau **1910** A, 372.
Mathews u. Ritter, Journ. phys. Chem. **21**, 269; 1917.

v) Chinolin.

			Mol.-%
abs.	100	$HgJ_2 \cdot 2\,C_9H_7N$	4,7
„	115,5	„	9,1
„	130,5	„	13,2
„	**138**	Umw. P. $HgJ_2 \cdot 2\,C_6H_7N \rightleftharpoons HgJ_2 \cdot C_9H_7N$	23,1
„	145	$HgJ_2 \cdot C_9H_7N$	26,7
„	151	„	29,8
„	153	„	31,4
„	156	„	35,4
„	160	„	37,7
„	163	„	41,6
„	165	„	43,0
„	167	„	46,1
„	**169**	Smp. „	50,0
„	166,5	„	54,4

Staronka, Anzeiger d. Akad. d. Wiss. Krakau **1910** A, 372.

J_2.

a) Tetrachlorkohlenstoff.

			g/100 ccm Lsg.
abs.	11	J_2	1,77
„	12	„	1,83
„	13	„	1,88
„	14	„	1,96
„	15	„	2,05
„	16	„	2,10
„	17	„	2,18
„	18	„	2,25
„	19	„	2,33
„	20	„	2,43
„	21	„	2,51
„	22	„	2,60
„	23	„	2,69
„	24	„	2,79
„	25	„	2,91

b) Chloroform.

			g/100 ccm Lsg.
abs.	11	J_2	2,84
„	12	„	2,95
„	13	„	3,04
„	14	„	3,16
„	15	„	3,26
„	16	„	3,35
„	17	„	3,44
„	18	„	3,54

J_2 in Chloroform. (Fortsetzung.)

			g/100 ccm Lsg.
abs.	19	J_2	3,63
„	20	„	3,80
„	21	„	3,95
„	22	„	4,08
„	23	„	4,20
„	24	„	4,35
„	25	„	4,52

c) Methylenchlorid.

			g/100 ccm Lsg.
abs.	11	J_2	3,68
„	15	„	4,22
„	18	„	4,65
„	21	„	5,13
„	25	„	5,86

d) Perchloräthylen.

			g/100 ccm Lsg.
abs.	11	J_2	1,87
„	15	„	2,10
„	18	„	2,32
„	21	„	2,59
„	25	„	3,06

c) Trichloräthylen.

			g/100 ccm Lsg.
abs.	11	J_2	2,48
„	15	„	2,80
„	18	„	3,05
„	21	„	3,41
„	25	„	3,96

f) Dichloräthylen.

			g/100 ccm Lsg.
abs.	11	J_2	2,99
„	15	„	3,38
„	18	„	3,72
„	21	„	4,13
„	25	„	4,76

g) Pentachloräthan.

			g/100 ccm Lsg.
abs.	11	J_2	2,02
„	15	„	2,31
„	18	„	2,50
„	21	„	2,80
„	25	„	3,09

h) Acetylentetrachlorid.

			g/100 ccm Lsg.
abs.	11	J_2	2,71
„	15	„	3,01
„	18	„	3,22
„	21	„	3,61
„	25	„	4,10

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fettgedruckt.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S

J_2. (Fortsetzung.)

i) Chloräthylenchlorid.

			g/100 ccm Lsg.
abs.	11	J_2	3,72
„	15	„	4,15
„	18	„	4,50
„	21	„	4,91
„	25	„	5,47

j) Äthylenchlorid.

			g/100 ccm Lsg.
abs.	11	J_2	4,59
„	15	„	5,11
„	18	„	5,59
„	21	„	6,13
„	25	„	6,87

k) Äthylidenchlorid.

			g/100 ccm Lsg.
abs.	11	J_2	3,00
„	15	„	3,25
„	18	„	3,49
„	21	„	3,92
„	25	„	4,39

Margosches, Hinner u. **Friedmann**, ZS. anorg. Chem. **137**, 83; 1924.

l) Bromoform.

abs.	25	J_2	6,6

Turner u. **English**, Journ. chem. Soc. **105**, 1786; 1914.

m) Aceton.

abs.	— 84	C_3H_6O	2,66
„	— 80	„	4,43
„	— 70	„	8,27
„	— 60	„	11,55
„	— 54,75	Eutekt?	13,09
„	— 52,5	J_2 (?)	11,37
„	— 50	„	10,08
„	— 45	„	8,39
„	— 40	„	7,11
„	— 35	„	6,20
„	— 30	„	5,36
„	— 25	„	4,68
„	— 20	„	4,07
„	— 15	„	3,57
„	— 10	„	3,07
„	— 5	„	2,70
„	0	„	2,32

Jacek, Bull. intern. de l'Acad. de Cracovie **1915**, 32.

n) Hexan.

abs.	25	J_2	12,2

Hildebrand, Journ. Amer. chem. Soc. **39**, 2297; 1917.
Hildebrand u. **Jenks**, Journ. Amer. chem. Soc. **42**, 2180; 1920.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S

J_2.

Äthylalkohol.

Grade			% Jod
85	15	J_2	6,50
90	15	„	8,80
95	15	„	12,5
99,8	15	„	18,7
85	24,5	„	7,97
90	24,5	„	10,2
95	24,5	„	14,8
99,7	24,5	„	21,0

M. Delépine u. **M. Arquet**, Bull. Soc. pharmacol. **35**, 625; 1928.

KOH.

Methylalkohol.

abs.	~28	?	28,7

Äthylalkohol.

abs.	~28	?	22,5

A. G. Murray, Journ. Assoc. official agric. Chem. **12**, 309; 1929.

KBr

a) Methylalkohol.

			g/Liter
25,96	10,2	?	294,6
45,13	10,2	?	169,7
74,88	10,2	?	48,9
100,0	10,2	?	16,4
25,96	19,9	?	296,7
45,13	19,9	?	174,5
74,88	19,9	?	51,7
100,0	19,9	?	16,9

b) Äthylalkohol.

25,07	10,2	?	277,0
50,01	10,2	?	120,9
75,03	10,2	?	32,2
25,07	19,9	?	290,1
50,01	19,9	?	138,2
75,03	19,9	?	35,2
97,30	19,9	?	1,36

Zeitlin, ZS. phys. Chem. **121**, 41; 1926.

á) Methylalkohol.

abs.	0	KBr	1,79
„	10	„	1,89
„	15	„	1,96
„	20	„	2,03
„	30	„	2,18
„	40	„	2,32
„	50	„	2,49
„	60	„	2,67

Lloyd, Brown, Bonnell u. **Jones**, Journ. chem. Soc. **1928**, 661.

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fettgedruckt.

KBr. (Fortsetzung.)

c) Dioxan.

% L (Vol.-%)	t^0 C	Bodenkörper	% S (g/Liter)
10	25	?	500
20	25	?	440
33	25	?	345

Zwischen 47—85 Vol.-% bilden sich 2 Phasen.
Herz u. Lorentz, ZS. phys. Chem. A **140,** 406; 1929.

KCl.

a) Methylalkohol.

25,96	10,2	KCl	126,8
45,13	10,2	„	62,65
74,88	10,2	„	14,06
100,00	10,2	„	3,88
25,96	19,9	„	141,4
45,13	19,9	„	64,87
74,88	19,9	„	15,81
100,00	19,9	„	4,18

b) Äthylalkohol.

25,07	10,2	KCl	119,8
50,01	10,2	„	43,69
75,03	10,2	„	8,40
25,07	19,9	„	130,9
50,01	19,9	„	44,77
75,03	19,9	„	9,28
97,30	19,9	„	0,39

Zeitlin, ZS. phys. Chem. **121,** 40; 1926.

			Gew.-%
50	20	KCl	5,66
50	50	„	13,27

Wright, Journ. chem. Soc. **1927,** 1335.

c) Dioxan.

% L (Vol.-%)			
10	25	?	257
20	25	?	209
33	25	?	149
50	25	?	91
80	25	?	8,9

Von 51—77 Vol.-% Dioxan bilden sich 2 Phasen.
Herz u. Lorentz, ZS. phys. Chem. A **140,** 406; 1929.

$KClO_3$.

Äthylalkohol.

% L			
50	20	$KClO_3$	1,09
50	50	„	12,37

Wright, Journ. chem. Soc. **1927,** 1335.

$KClO_4$.

Äthylalkohol.

			g/Liter
0	14	$KClO_4$	12,4
7,1	14	„	9,2
13,2	14	„	7,8
27,3	14	„	5,7
42,4	14	„	3,9
58,5	14	„	2,6
94,7	14	„	0,15

Pierrat, C. r. **172,** 1041; 1921.

			Gew.-%
50	25	$KClO_4$	0,790
75	25	„	0,313
50	40	„	1,422
75	40	„	0,548

Flatt, Diss. Zürich 1923.

KJ.

a) Methylalkohol.

			g/Liter
25,96	10,2	?	692,1
45,13	10,2	?	512,8
74,88	10,2	?	270,9
100,00	10,2	?	124,8
25,96	19,9	?	715,2
45,13	19,9	?	539,6
74,88	19,9	?	281,1
100,00	19,9	?	122,0

b) Äthylalkohol.

25,07	10,2	?	659,1
50,01	10,2	?	401,6
75,03	10,2	?	185,9
25,07	19,9	?	677,9
50,01	19,9	?	433,6
75,03	19,9	?	189,6
97,30	19,9	?	7,11

Zeitlin, ZS. phys. Chem. **121,** 42; 1926.

KNO_3.

c) Äthylalkohol.

0	20	?	24
5,5	20	?	19
9,4	20	?	17
13,6	20	?	14
19,1	20	?	10
30	20	?	7
40	20	?	5
60	20	?	2
90	20	?	0,3

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fettgedruckt.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
KNO_3 in Äthylalkohol. (Fortsetzung.)			
0	60	?	52,4
5,5	60	?	48
9,4	60	?	44
13,6	60	?	41
19,1	60	?	34
30	60	?	24
40	60	?	17
60	60	?	7
90	60	?	1,1
Wright, Journ. chem. Soc. **1927**, 1335.			
K_2SO_4			
a) Äthylalkohol.			
50	20	?	0,14
50	50	?	0,51
Wright, Journ. chem. Soc. **1927**, 1335.			
b) Aceton.			g/Liter
n/8	?	?	92,59
n/4	?	?	88,63
n/2	?	?	79,71
n/1	?	?	66,69
c) Acetonitril.			
n/8	?	?	94,07
n/4	?	?	91,65
n/2	?	?	76,35
n/1	?	?	75,49
d) Anilin.			
n/8	?	?	91,04
n/5,5	?	?	88,51
e) i-Amylalkohol.			
n/8	?	?	89,89
n/5,4	?	?	88,27
f) Amylalkohol, tertiär.			
n/8	?	?	90,24
n/4	?	?	83,60
n/2	?	?	72,17
n/1	?	?	54,95
g) Äthylalkohol.			
n/8	?	?	93,43
n/4	?	?	90,39
n/2	?	?	83,35
n/1	?	?	70,11
h) Äthylacetat.			
n/8	?	?	93,50
n/4	?	?	90,38
n/2	?	?	84,14

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
K_2SO_4. (Fortsetzung.)			
i) Buttersäure.			
n/8	?	?	94,28
n/4	?	?	92,22
n/2	?	?	88,09
n/1	?	?	80,48
k) Diäthylamin.			
n/8	?	?	92,24
n/4	?	?	87,83
n/2	?	?	80,57
n/1	?	?	63,82
l) Hexylalkohol.			
n/48	?	?	95,43
n/24	?	?	94,23
m) Mannit.			
n/8	?	?	96,16
n/4	?	?	96,51
n/2	?	?	95,78
n/1	?	?	94,47
n) Methylacetat.			
n/8	?	?	94,25
n/4	?	?	91,47
n/2	?	?	86,05
n/1	?	?	75,56
o) Methylalkohol.			
n/8	?	?	94,37
n/4	?	?	92,28
n/2	?	?	87,14
n/1	?	?	78,74
p) Methyläthylketon.			
n/8	?	?	92,50
n/4	?	?	87,66
n/2	?	?	79,20
n/1	?	?	65,25
q) Paraldehyd.			
n/8	?	?	91,13
n/4	?	?	85,93
n/2	?	?	74,71
r) Phenol.			
n/8	?	?	92,21
n/4	?	?	87,66
n/2	?	?	79,40
s) Propylalkohol.			
n/8	?	?	92,55
n/4	?	?	88,32
n/2	?	?	79,76
n/1	?	?	67,29

Kellermann.

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fettgedruckt.

K_2SO_4. (Fortsetzung.)

t) Rohrzucker.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
n/8	?	?	96,49
n/4	?	?	96,81
n/2	?	?	96,41
n/1	?	?	94,63

u) Valeriansäure.

n/8	?	?	93,97
n/4	?	?	91,25

E. J. Weber, ZS. anorg. Chem. **181**, 385; 1929.

$KC_2H_3O_2$ Kaliumacetat.

Essigsäure.

% L	t^0 C	Bodenkörper	Mol.-% CH_3COOK
abs.	16,50	CH_3COOH	0,0
„	15,82	„	1,22
„	15,30	„	2,11
„	10,95	„	6,70
„	9,71	„	7,62
„	7,45	„	9,10
„	5,95	„	10,03
„	14,76	$CH_3COOK \cdot 2\,CH_3COOH$	10,97
„	17,95	„	11,36
„	28,03	„	12,71
„	32,02	„	13,30
„	49,90	„	15,75
„	51,50	„	15,94
„	55,50	„	17,00
„	60,1	„	17,92
„	64,1	„	18,71
„	65,9	„	19,00
„	73,5	„	20,48
„	83,1	„	23,72
„	83,6	„	23,85
„	99,0	$CH_3COOK \cdot CH_3COOH$	28,44
„	101,2	„	28,69
„	110,0	„	30,67
„	114,0	„	31,45
„	118,0	„	32,47
„	121,0	„	33,44
„	121,5	„	33,94
„	124,5	„	34,41
„	125,5	„	34,65
„	126,0	„	35,00
„	126,0	„	35,27
„	137,0	„	39,50
„	145,0	„	44,88
„	146,0	„	45,62
„	147,5	„	48,30
„	148,0	„	50,22
„	147,5	„	52,32

$KC_2H_3O_2$ Kaliumacetat in Essigsäure. (Forts.)

% L	t^0 C	Bodenkörper	Mol.-% CH_3COOK
abs.	170	CH_3COOK	58,45
„	191	„	61,40
„	206	„	64,16
„	207	„	65,21
„	230	„	70,05
„	249	„	76,50
„	292	„	100,0

A. W. Davidson u. W. H. Mc Allister, Journ. Amer. chem. Soc. **52**, 509; 1930.

LiBr.

a) Äthylalkohol.

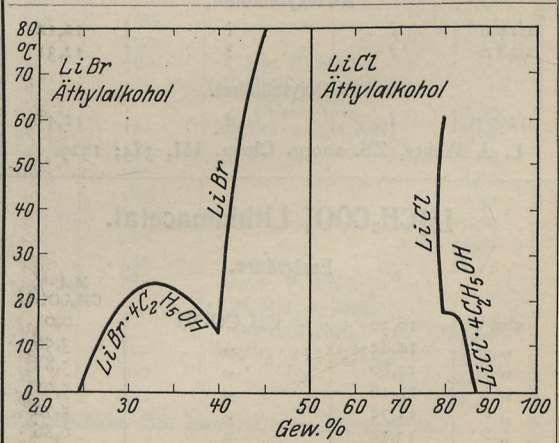
% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	0	$LiBr \cdot 4\,C_2H_5OH$	24,59
„	10	„	26,48
„	**23,8**	Smp. „	—
„	**13,2**	Eutekt. $LiBr \cdot 4\,C_2H_5OH + LiBr$	—
„	25	LiBr	41,89
„	30	„	42,03
„	40	„	42,21
„	50	„	43,67
„	60	„	45,31
„	70	„	47,13
„	75	„	48,49
„	80	„	49,77

Bonnell u. Jones, Journ. chem. Soc. **1926**, 318.

b) Benzaldehyd.

abs.	25	?	11,527

Müller, Raschka u. Wittmann, Mon. Chem. **48**, 671; 1927.



Kellermann.

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fettgedruckt.

LiCl.

a) Methylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	0	$LiCl \cdot 3\,CH_3OH$	31,1
„	**0,1**	Umw. P. $LiCl \cdot 3\,CH_3OH \rightleftharpoons LiCl$	—
„	10	LiCl	30,7
„	15	„	30,6
„	20	„	30,5
„	30	„	30,5
„	40	„	30,6
„	50	„	30,7
„	60	„	30,8

Lloyd, Brown, Bonnell u. Jones, Journ. chem. Soc. **1928**, 661.

b) Äthylalkohol.

abs.	0	$LiCl \cdot 4\,C_2H_5OH$	86,5
„	5	„	85,9
„	10	„	84,5
„	15	„	83,1
„	17	„	81,9
„	**17,4**	Umw. P. $LiCl \cdot 4\,C_2H_5OH \rightleftharpoons LiCl$	79,3
„	20	LiCl	79,2
„	30	„	78,5
„	40	„	78,4
„	50	„	79,0
„	60	„	79,7

Turner u. Bissett, Journ. chem. Soc. **103**, 1904; 1913.

$LiCO_3$.

i-Amylalkohol.

			g/Liter
1/8 n	?	?	11,52
1/16 n	?	?	11,98

n-Hexylalkohol.

1/24 n	?	?	12,12
1/48 n	?	?	12,31

n-Octylalkohol.

1/200 n	?	?	12,43

L. J. Weber, ZS. anorg. Chem. **181**, 385; 1929.

$Li[CH_3COO]$ Lithiumacetat.

Essigsäure.

			Mol.-% CH_3COOLi
abs.	16,50	CH_3COOH	0,0
„	14,85	„	3,56
„	14,80	„	3,81
„	14,16	„	5,01
„	13,75	„	5,72
„	13,15	„	6,86

$Li[CH_3COO]$ Lithiumacetat in Essigsäure.

(Fortsetzung.)

			Mol % CH_3COOLi
abs.	12,90	CH_3COOH	7,57
„	12,75	„	7,70
„	12,10	„	8,45
„	16,7	$CH_3COOLi \cdot CH_3COOH$	8,61
„	22,1	„	9,15
„	25,0	„	9,53
„	41,5	„	11,20
„	51,0	„	12,28
„	55,6	„	13,07
„	63,2	„	14,42
„	70,0	„	16,24
„	78,0	„	18,31
„	83,0	„	20,25
„	91,0	„	23,82
„	98,0	„	27,64
„	101,3	„	30,41
„	106,5	„	35,34
„	108,0	„	38,48
„	109,0	„	39,83
„	110,0	„	41,84
„	111,0	„	44,41
„	111,5	„	45,32
„	112,0	„	45,74
„	112,0	„	46,77
„	112,5	„	48,76
„	112,5	„	50,06
„	136,0	CH_3COOLi	43,95
„	140,0	„	44,92
„	147,5	„	46,04
„	156,0	„	47,57
„	161,0	„	48,22
„	165,0	„	49,22
„	178,5	„	52,41
„	188,0	„	55,89
„	192,0	„	56,90
„	221	„	70,87
„	272	„	100,0

A. W. Davidson u. W. H. Mc Allister, Journ. Amer. chem. Soc. **52**, 512; 1930.

$MgBr_2$.

a) n-Propylalkohol.

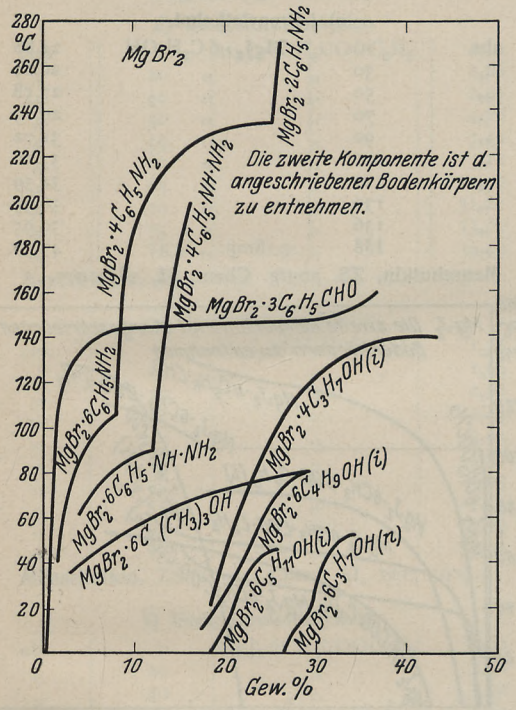
abs.	0	$MgBr_2 \cdot 6C_3H_7OH$	26,35
„	10	„	27,57
„	20	„	28,78
„	30	„	30,27
„	40	„	31,12
„	43	„	31,46
„	46	„	31,90
„	48	„	32,40
„	50	„	33,08
„	**52**	Smp. „	33,82

Menschutkin, ZS. anorg. Chem. **49**, 34; 1906.

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fettgedruckt.

$MgBr_2$. (Fortsetzung.)



b) i-Propylalkohol.

abs.	0	$MgBr_2 \cdot 4\ C_3H_7OH$	17,36
„	20	„	18,31
„	40	„	19,53
„	60	„	21,05
„	80	„	23,13
„	100	„	25,60
„	110	„	27,12
„	120	„	29,21
„	130	„	32,11
„	136	„	36,28
„	138	„	39,06
„	**139**	Smp. „	43,40

Menschutkin, a. a. O. S. 17.

c) i-Butylalkohol.

abs.	0	$MgBr_2 \cdot 6\ C_4H_9OH$	16,35
„	10	„	17,22
„	20	„	19,10
„	30	„	20,45
„	40	„	21,77
„	50	„	23,00
„	60	„	24,14
„	65	„	24,67
„	71	„	25,78

$MgBr_2$ in i-Butylalkohol. (Fortsetzung.)

abs.	75	$MgBr_2 \cdot 6\ C_4H_9OH$	26,95
„	77	„	27,72
„	**80**	Smp. „	29,30

Menschutkin, a. a. O. S. 34.

d) Trimethylkarbinol.

abs.	24,4	$MgBr_2 \cdot 6\ C_4H_9OH$	0,017
„	25	„	0,29
„	35	„	2,78
„	45	„	5,60
„	55	„	9,43
„	60	„	11,87
„	65	„	14,80
„	70	„	18,31
„	75	„	22,56
„	77,5	„	24,90
„	79	„	26,81
„	**80**	Smp. „	29,30

Menschutkin, a. a. O. S. 34.

e) i-Amylalkohol.

abs.	0	$MgBr_2 \cdot 6\ C_5H_{11}OH$	18,14
„	10	„	19,53
„	20	„	20,72
„	30	„	21,83
„	35	„	22,40
„	38	„	22,92
„	40	„	23,26
„	42	„	23,77
„	44	„	24,34
„	**46**	Smp. „	25,84

Menschutkin, ZS. anorg. Chem. **52**, 13; 1907.

f) Anilin.

abs.	10	$MgBr_2 \cdot 6\ C_6H_5NH_2$	1,06
„	30	„	1,29
„	50	„	1,69
„	70	„	2,48
„	90	„	4,24
„	100	„	6,12
„	**103**	Umw. P. $MgBr_2 \cdot 6\ C_6H_5NH_2 \rightleftharpoons MgBr_2 \cdot 4\ C_6H_5NH_2$	7,94
„	120	$MgBr_2 \cdot 4\ C_6H_5NH_2$	8,04
„	140	„	8,24
„	160	„	8,61
„	180	„	9,37
„	200	„	11,09
„	220	„	14,90
„	230	„	18,21
„	**237**	Umw. P. $MgBr_2 \cdot 4\ CH_5NH_2 \rightleftharpoons MgBr_2 \cdot 2\ C_6H_5NH_2$	25,26
„	250	$MgBr_2 \cdot 2\ C_6H_5NH_2$	25,59
„	260	„	25,85
„	270	„	26,15

Menschutkin, ZS. anorg. Chem. **52**, 159; 1907.

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fettgedruckt.

$MgBr_2$. (Fortsetzung.)

g) Benzaldehyd.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	0	$MgBr_2 \cdot 3\,C_6H_5CHO$	0,26
„	30	„	0,48
„	60	„	0,70
„	80	„	0,92
„	100	„	1,25
„	120	„	2,20
„	130	„	3,48
„	140	„	6,53
„	145	„	13,75
„	146	„	23,83
„	148	„	30,98
„	153	„	34,17
„	**159**	Smp. „	36,67

Menschutkin, ZS. anorg. Chem. **53**, 26; 1907.

h) Phenylhydrazin.

abs.	20	$MgBr_2 \cdot 6\,C_6H_5 \cdot NH \cdot NH_2$	0,66
„	40	„	1,55
„	60	„	3,63
„	80	„	7,30
„	99	„	12,12
„	100	$MgBr_2 \cdot 4\,C_6H_5 \cdot NH \cdot NH_2$ (?)	12,12
„	140	„	13,45
„	180	„	15,13
„	200	„	16,24

Menschutkin, ZS. anorg. Chem. **52**, 162; 1907.

$MgCl_2$.

a) Methylalkohol.

abs.	0	$MgCl_2 \cdot 6CH_3OH$	13,4
„	10	„	13,6
„	20	„	13,8
„	30	„	14,3
„	40	„	15,1
„	50	„	16,0
„	60	„	16,9

b) Äthylalkohol.

abs.	0	$MgCl_2 \cdot 6\,C_2H_5OH$	3,48
„	10	„	4,16
„	20	„	5,30
„	30	„	6,89
„	40	„	9,09
„	50	„	11,35
„	60	„	13,71
„	65	„	14,68
„	70	„	15,70

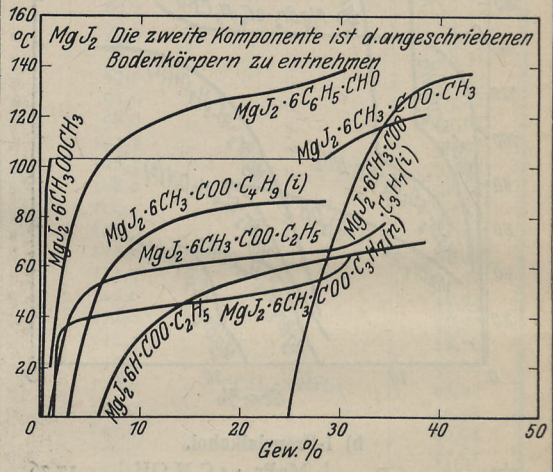
Lloyd, Brown, Bonnell u. Jones, Journ. chem. Soc. 1928, 661.

MgJ_2.

a) i-Propylalkohol.

abs.	10	$MgJ_2 \cdot 6\,C_3H_7OH$	24,88
„	30	„	26,14
„	50	„	27,58
„	70	„	29,19
„	90	„	31,02
„	110	„	33,20
„	120	„	34,59
„	130	„	36,95
„	136	„	39,95
„	**138**	Smp. „	43,57

Menschutkin, ZS. anorg. Chem. **52**, 18; 1907.



b) Ameisensäureäthylester.

abs.	0	$MgJ_2 \cdot 6\,HCOOC_2H_5$	5,81
„	10	„	6,70
„	20	„	7,89
„	30	„	9,63
„	40	„	12,24
„	50	„	16,94
„	60	„	26,18
„	**70,5**	Smp. „	38,50

Menschutkin, ZS. anorg. Chem. **61**, 105; 1909.

c) Essigsäuremethylester.

abs.	0	$MgJ_2 \cdot 6CH_3COOCH_3$	0,15
„	30	„	0,21
„	60	„	0,29
„	90	„	0,35
„	100	„	0,69
„	103	„	0,92
„	103	„	28,57
„	110	„	31,46
„	120	„	37,73
„	**121**	Smp. „	38,50

Menschutkin, ZS. anorg. Chem. **61**, 101; 1909.

Kellermann.

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fettgedruckt.

MgJ_2. (Fortsetzung.)

d) Essigsäureäthylester.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	0	$MgJ_2 \cdot 6CH_3COOC_2H_5$	1,10
„	20	„	1,66
„	40	„	2,97
„	50	„	4,73
„	55	„	7,42
„	60	„	13,11
„	65	„	21,90
„	70	„	31,21
„	75	„	33,70
„	**78,5**	Smp. „	34,49

Menschutkin, ZS. anorg. Chem. **61**, 101; 1909.

e) Essigsäurepropylester.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	0	$MgJ_2 \cdot 6CH_3COOC_3H_7$	1,28
„	20	„	1,69
„	30	„	2,03
„	35	„	2,44
„	40	„	5,93
„	45	„	14,37
„	50	„	22,65
„	55	„	27,55
„	60	„	29,99
„	**65**	Smp. „	31,24

Menschutkin, ZS. anorg. Chem. **61**, 101; 1909.

f) Essigsäureisobutylester.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	0	$MgJ_2 \cdot 6CH_3COOC_4H_9$	3,00
„	20	„	3,88
„	40	„	5,02
„	50	„	5,82
„	60	„	7,11
„	70	„	9,62
„	75	„	11,56
„	80	„	14,84
„	85	„	25,40
„	**87,5**	Smp. „	28,54

Menschutkin, ZS. anorg. Chem. **61**, 101; 1909.

g) Essigsäureisoamylester.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	0	$MgJ_2 \cdot 6CH_3COOC_5H_{11}$	2,02
„	20	„	3,02
„	40	„	5,49
„	45	„	6,70
„	50	„	8,72
„	55	„	12,56
„	57,5	„	16,55
„	**60**	Smp. „	26,27

Menschutkin, ZS. anorg. Chem. **61**, 102; 1909.

h) Benzaldehyd.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	0	$MgJ_2 \cdot 6\,C_6H_5CHO$	0,97
„	20	„	1,16
„	40	„	1,61
„	60	„	2,34
„	80	„	3,35

MgJ_2 in Benzaldehyd. (Fortsetzung.)

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	100	$MgJ_2 \cdot 6\,C_6H_5CHO$	5,63
„	110	„	8,06
„	120	„	12,17
„	125	„	16,12
„	130	„	22,51
„	133	„	26,16
„	136	„	28,66
„	**139**	Smp. „	30,42

Menschutkin, ZS. anorg. Chem. **53**, 28; 1907.

$Mg(NO_3)_2$.

a) Methylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	10	$Mg(NO_3)_2 \cdot 6\,CH_3OH$	13,6
„	20	„	14,7
„	30	„	17,3
„	40	„	18,9
„	50	„	21,2
„	60	„	25,9

b) Äthylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	0	$Mg(NO_3)_2 \cdot 6C_2H_5OH$	1,45
„	20	„	2,98
„	30	„	5,11
„	40	„	9,80
„	50	„	14,19
„	60	„	19,50
„	**67,5**	Umw. P. $Mg(NO_3)_2 \cdot 6\,C_2H_5OH \rightleftharpoons Mg(NO_3)_2$	—
„	70	$Mg(NO_3)_2$	25,38
„	80	„	24,60

Lloyd, Brown, Bonnell u. **Jones**, Journ. chem. Soc. **1928**, 661.

NH_4Cl.

Dioxan.

Vol.-%			
10	25	?	276
20	25	?	241
33	25	?	187

Von 34—97 Vol.-% Dioxan bilden sich zwei Phasen.
Herz u. **Lorentz**, ZS. phys. Chem. **140**, 406; 1929.

$NH_4[CH_3 \cdot COO]$ Ammoniumacetat.

Essigsäure.

% L	t^0 C	Bodenkörper	Mol.-% CH_3COONH_4
abs.	16,50	CH_3COOH	0,0
„	15,65	„	1,76
„	14,20	„	4,64
„	13,40	„	5,85
„	10,45	„	9,35
„	9,00	„	10,72

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fettgedruckt.

$NH_4[CH_3 \cdot COO]$ Ammoniumacetat in Essigsäure. (Fortsetzung.)

% L	t^0 C	Bodenkörper	Mol.-% CH_3COONH_4
abs.	6,90	CH_3COOH	12,03
„	4,51	„	13,46
„	2,80	„	14,54
„	— 2,5	„	16,84
„	— 3,0	„	17,08
„	— 6,5	„	18,54
„	+ 2,5	$CH_3COONH_4 \cdot CH_3COOH$	19,43
„	9,6	„	20,67
„	24,0	„	23,15
„	40,1	„	27,06
„	50,1	„	31,10
„	54,2	„	33,43
„	56,4	„	34,95
„	63,0	„	40,80
„	64,9	„	43,97
„	65,5	„	45,05
„	65,9	„	45,84
„	66,0	„	47,66
„	66,2	„	48,06
„	**66,5**	Smp. „	50,00
„	66,2	„	50,41
„	66,0	„	51,75
„	65,2	„	53,20
„	68,5	CH_3COONH_4	54,83
„	70,8	„	55,60
„	75,7	„	58,7
„	83,6	„	62,63
„	93,0	„	69,50
„	102	„	76,84
„	108	„	89,25
„	113	„	100,0

A. W. Davidson u. W. H. Mc Allister, Journ. Amer. chem. Soc. **52,** 511; 1930.

NaOH.

Methylalkohol.

abs.	~28	?	19,3

Äthylalkohol.

abs.	~28	?	12,0

A. G. Murray, Journ. Assoc. official agric. Chem. **12,** 309; 1929.

NaBr.

a) Methylalkohol.

abs.	0	NaBr	14,7
„	10	„	14,5
„	15	„	14,5
„	20	„	14,4
„	30	„	14,2
„	40	„	13,9
„	50	„	13,6
„	60	„	13,3

Lloyd, Brown, Bonnell u. Jones, Journ. chem. Soc. **1928,** 661.

NaBr. (Fortsetzung.)

b) Äthylalkohol.

abs.	0	NaBr	2,387
„	10	„	2,324
„	15	„	2,289
„	20	„	2,269
„	25	„	2,262
„	30	„	2,241
„	40	„	2,225
„	50	„	2,209
„	60	„	2,260
„	70	„	2,291

Bonnell u. Jones, Journ. chem. Soc. **1926,** 318.

c) Aceton.

			g/Liter
abs.	25	NaBr	0,07901

A. L. Robinson, Journ. phys. Chem. **32,** 1000; 1928.

NaCl.

a) Äthylalkohol.

50	20	?	8,9
50	50	?	10,8

Wright, Journ. chem. Soc. **1927,** 1335.

b) Isopropylalkohol.

			g/Liter
94,12	25	NaCl	0,2419
97,98	25	„	0,0643
98,61	25	„	0,04691
99,185	25	„	0,03527
99,916	25	„	0,02572
abs.	25	„	0,02482

Kraus u. Seward, Journ. phys. Chem. **32,** 1296; 1928.

c) Dioxan.

			g/Liter
10	25	?	275
20	25	?	234
30	25	?	215
90	25	?	0,6

Von 23—85 Vol.-% Dioxan bilden sich 2 Phasen.

Herz u. Lorentz, ZS. phys. Chem. **140,** 406; 1929.

d) Weinsäure.

gWeins./Liter			g/Liter
0	25	NaCl	314,5
92	25	„	308,7
161	25	„	298,1
242	25	„	283,5
630	25	„	229,7
733	25	NaCl + $C_4H_6O_6$	216,3

Herz u. Hiebenthal, ZS. anorg. Chem. **177,** 378; 1929.

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fettgedruckt.

NaJ. (Fortsetzung.)

a) Methylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	10	$NaJ \cdot 3\,CH_3OH$	39,39
„	20	„	42,16
„	25	„	43,58
„	27	„	44,84
„	**27,4**	Umw. P. $NaJ \cdot 3\,CH_3OH \rightleftharpoons NaJ$	—
„	28	NaJ	44,99
„	30	„	44,87
„	40	„	44,66
„	50	„	44,48
„	60	„	44,26

Lloyd, Brown, Bonnell u. Jones, Journ. chem. Soc. **1928**, 661.

b) Äthylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	25	NaJ	29,86

King u. Partington, Journ. chem. Soc. **1926**, 22.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
0	30	$NaJ \cdot 2\,H_2O$	65,52
3,40	30	„	64
18,5	30	„	54,2
18,8	30	„	54
28,5	30	„	48,8
41,7	30	„	42,35
53,2	30	„	38,5
54,7	30	„	37,91
55,37	30	$NaJ \cdot 2\,H_2O + NaJ$	37,49
59,24	30	NaJ	35,65
61,78	30	„	33,24
68,70	30	„	30,90

Cocheret, Tab. ann. **2**, 448, 460; 1913.

NaJ. (Fortsetzung.)

c) Aceton.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
0,0	25	$NaJ \cdot 2\,H_2O$	64,7
20,6	25	„	60,2
42,5	25	„	54,3
60,1	25	„	49,9
75,0	25	„	46,3
83,1	25	$NaJ \cdot 2\,H_2O + NaJ$	44,5
89,7	25	NaJ	40,5
93,1	25	„	37,7
96,3	25	„	34,7
abs.	25	„	29,4
„	— 34	$NaJ \cdot 3\,C_3H_6O$	3,2
„	— 12,3	„	7,4
„	± 0	„	11,6
„	+ 15,9	„	21,0
„	25,0	„	28,5
„	**25.7**	$NaJ \cdot 3\,C_3H_6O + NaJ$	29,2
„	32,2	NaJ	28,2
„	40,2	„	26,8
„	50,0	„	25,0
„	57,2	„	23,6
„	59,8	„	23,0

Macy u. Thomas, Journ. Amer. chem. Soc. **48**, 1548; 1926.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	— 20	$NaJ \cdot 3C_3H_6O$	5,2
„	— 10	„	7,2
„	± 0	„	10,6
„	+ 10	„	15,4
„	20	„	23,1
„	**25,7**	$NaJ \cdot 3\,C_3H_6O + NaJ$	28,9
„	30	NaJ	28,2
„	40	„	26,3
„	50	„	24,2
„	60	„	22,2
„	70	„	20,1
„	80	„	17,9

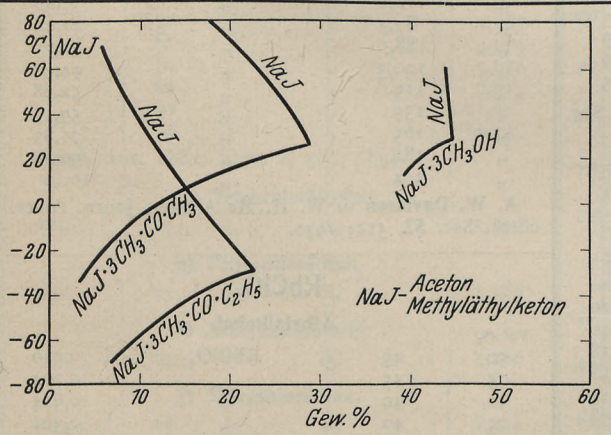


Abb. zu NaJ a) Methylalkohol.

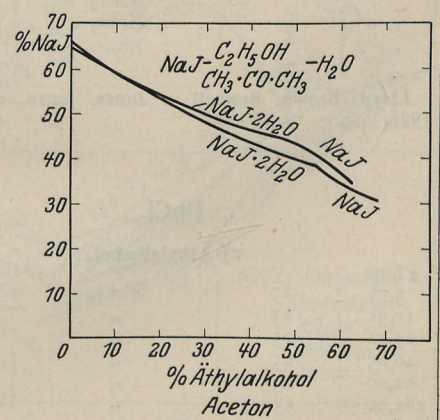


Abb. zu NaJ b) Äthylalkohol.

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fettgedruckt.

NaJ. (Fortsetzung.)

d) Methyläthylketon.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	— 70	$NaJ \cdot 3\,CH_3COC_2H_5$	6,8
„	— 60	„	9,1
„	— 50	„	12,3
„	**— 30**	$NaJ \cdot 3CH_3COC_2H_5$ + NaJ	—
„	— 10	NaJ	18,7
„	± 0	„	16,7
„	+ 10	„	14,8
„	20	„	13,0
„	30	„	11,3
„	40	„	9,7
„	50	„	8,2
„	60	„	6,9
„	70	„	5,8

Wadsworth u. **Dawson**, Journ. chem. Soc. **1926**, 2786.

NaSCN.

Äthylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	25	?	17,409

Partington u. **Soper**, Phil. Mag. [7] **7**, 209; 1929.

$NiBr_2$.

Methylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	10	$NiBr_2 \cdot 6CH_3OH$	24,8
„	20	„	26,0
„	30	„	27,6
„	40	„	30,2
„	**48**	$NiBr_2 \cdot 6\,CH_3OH$ + $NiBr_2$	—
„	50	$NiBr_2$	32,9
„	60	„	34,9
„	70	„	37,3

Lloyd, Brown, Bonnell u. **Jones**, Journ. chem. Soc. **1928**, 662.

$PbCl_2$.

a) Äthylalkohol.

g Liter	t^0 C	Bodenkörper	g/Liter
5,76	25	$PbCl_2$	10,20
11,51	25	„	9,40
23,02	25	„	9,18
46,05	25	„	8,28
92,10	25	„	7,14
184,20	25	„	4,78

Kernot u. **Pomilio**, Soc. R. Napoli **17**, 353; 1911.

$PbCl_2$. (Fortsetzung.)

b) Essigsäure.

g/Liter	t^0 C	Bodenkörper	g/Liter
0,0	25	$PbCl_2$	10,832
61,2	25	„	9,358
123,1	25	„	7,776
182,5	25	„	6,302
236,5	25	„	5,109
309,8	25	„	4,299
352,4	25	„	3,234
423,8	25	„	2,467
476,0	25	„	1,835
536,7	25	„	1,404
610,5	25	„	1,007
674,7	25	„	0,717
732,4	25	„	0,531
797,2	25	„	0,378
866,8	25	„	0,342
894,4	25	„	0,334

Herz u. **Martin**, ZS. anorg. Chem. **140**, 339; 1924.

$Pb[CH_3 \cdot COO]_2$ Bleiacetat.

Essigsäure.

abs.	16,50	CH_3COOH	0,0
„	16,33	„	0,54
„	15,52	„	5,18
„	14,24	„	8,42
„	13,40	„	11,53
„	9,53	„	19,78
„	8,05	„	21,99
„	— 0,3	„	32,97
„	— 0,8	„	33,52
„	— 1,2	„	34,21
„	— 3,1	„	37,48
„	49,0	$Pb(CH_3COO)_2$	35,69
„	68,0	„	38,27
„	70,2	„	38,46
„	87,3	„	41,43
„	88,0	„	41,75
„	100,5	„	44,95
„	119	„	52,08
„	139	„	59,55
„	165	„	71,83
„	182	„	90,20
„	204	„	100,0

A. W. Davidson u. **W. H. Mc Allister**, Journ. Amer. chem. Soc. **52**, 512; 1930.

$RbClO_4$.

Äthylalkohol.

Vol.-%	t^0 C	Bodenkörper	% S
50	25	$RbClO_4$	0,520
75	25	„	0,204
50	40	„	0,954
75	40	„	0,370

Flatt, Diss. Zürich 1923.

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fettgedruckt.

S_8.

a) Tetrachlorkohlenstoff.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	0	S_8	0,339
„	25	„	0,831
„	35	„	1,155
„	45	„	1,564
„	54	„	2,008

b) Heptan.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	0	S_8	0,124
„	25	„	0,362
„	35	„	0,512
„	45	„	0,698
„	54	„	0,926

c) m-Xylol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	25	S_8	1,969
„	45	„	3,604

d) Benzol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	25	S_8	2,074
„	54	„	5,165

c) Äthylenchlorid.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	25	S_8	0,826
„	40	„	1,380
„	79	„	5,43
„	97,5	„	9,97

Hildebrand u. **Jenks**, Journ. Amer. chem. Soc. **42**, 2173; 1921.

f) Äthylenbromid.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	0	S_8	0,654
„	10	„	0,783
„	20	„	1,035
„	25	„	1,205
„	30	„	1,428
„	40	„	2,010
„	50	„	2,967
„	60	„	4,079
„	70	„	5,622
„	80	„	7,91
„	90	„	11,90
„	95	„	16,45

Étard, Ann. chim. phys. **2**, 503; 1894.

g) Tetrachloräthylen.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	25	S_8	1,507

h) Pentachloräthan.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	25	S_8	1,183

i) Acetylendichlorid.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	25	S_8	1,260

j) Tetrachloräthan.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	25	S_8	1,214

Hoffmann, Kirmreuther u. **Thal**, Ber. **43**, 183; 1910.

S_8. (Fortsetzung.)

k) Toluol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	0	S_8	0,897
„	10	„	1,304
„	20	„	1,791
„	25	„	2,018
„	30	„	2,374
„	35	„	2,722
„	40	„	3,114
„	45	„	3,620
„	50	„	4,256
„	54	„	4,85
„	60	„	5,93
„	70	„	8,14
„	80	„	10,72
„	83,5	„	11,66

Delaplace, Journ. pharm. et Chim. **26**, 139; 1922.
Hildebrand u. **Jenks**, Journ. Amer. chem. Soc. **42**, 2173; 1921.

$SbCl_3$.

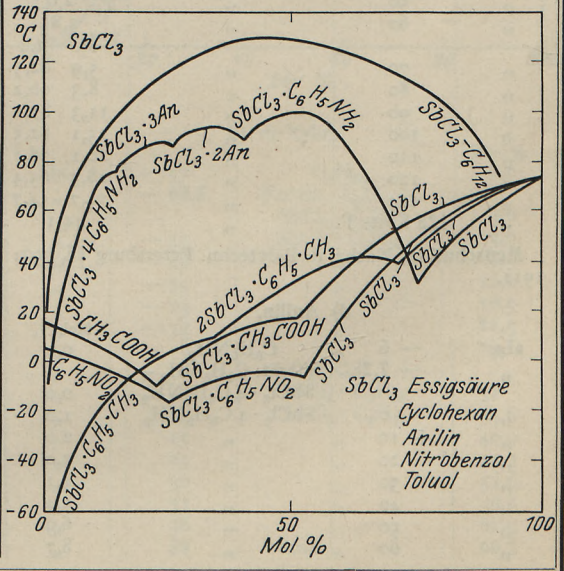
a) Äthylacetat.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	18	?	5,57

Naumann, Ber. **43**, 320; 1910.

b) Essigsäure.

% L	t^0 C	Bodenkörper	Mol. % S
abs.	+ 16,5	CH_3COOH	0,0
„	15	„	1,9
„	10	„	7,1



Kellermann.

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fettgedruckt.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
		$SbCl_3$ in Essigsäure. (Fortsetzung.)	Mol.-%
abs.	+ 5	CH_3COOH	12,1
„	0	„	16,3
„	— 5	„	20,0
„	— 9	Eutekt. CH_3COOH + $SbCl_3 \cdot CH_3COOH$	22,6
„	— 5	$SbCl_3 \cdot CH_3COOH$	24,8
„	0	„	27,8
„	+ 5	„	31,2
„	10	„	35,3
„	15	„	40,8
„	18	„	46,2
„	**19**	Smp. „	50,0
„	**18,7**	Eutekt. $SbCl_3 \cdot CH_3COOH + SbCl_3$	51,3
„	25	$SbCl_3$	53,9
„	35	„	58,8
„	45	„	64,3
„	55	„	73,0
„	65	„	84,0
„	70	„	92,5
„	73	„	100,0

Menschutkin, Nachr. d. Polytechn. Petersburg **15**, 65; 1911.

c) Cyklohexan.

			Mol.-%
abs.	6,4	C_6H_{12}	0,00
„	**6,0**	Eutekt. C_6H_{12} + $SbCl_3$	0,08
„	20	$SbCl_3$	0,4
„	30	„	0,9
„	40	„	1,6
„	50	„	2,6
„	60	„	3,8
			o. u.
„	70	„	5,9 92,3
„	80	„	8,3 90,2
„	90	„	11,3 87,1
„	100	„	15,1 82,5
„	110	„	20,1 76,1
„	120	„	28,3 65,4
„	124	„	34,7 54,7
„	**125** Krit. T.	„	44,1

Menschutkin, Nachr. d. Polytechn. Petersburg **15**, 793; 1911.

d) Anilin.

			Mol.-%
abs.	— 6	$C_6H_5NH_2$	0,0
„	**— 7,2**	Eutekt. $C_6H_5NH_2$ + $SbCl_3 \cdot 4\,C_6H_5NH_2$	0,0
„	0	$SbCl_3 \cdot 4\,C_6H_5NH_2$	1,0
„	+ 10	„	2,0
„	20	„	3,0
„	30	„	4,1
„	40	„	5,4
„	50	„	6,9
„	60	„	8,7

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
		$SbCl_3$ in Anilin. (Fortsetzung.)	Mol.-%
abs.	70	$SbCl_3 \cdot 4\,C_6H_5NH_2$	10,9
„	75	„	13,1
„	**77**	$SbCl_3 \cdot 4\,C_6H_5NH_2$ + $SbCl_3 \cdot 3\,C_6H_5NH_2$	14,7
„	80	$SbCl_3 \cdot 3\,C_6H_5NH_2$	16,3
„	85	„	20,5
„	**88**	Smp. „	25,0
„	**87**	Eutekt. $SbCl_3 \cdot 3C_6H_5NH_2 + SbCl_3 \cdot 2\,C_6H_5NH_2$	26,2
„	90	$SbCl_3 \cdot 2C_6H_5NH_2$	27,4
„	93	„	29,8
„	**94,5**	Smp. „	33,3
„	93	„	37,2
„	**89,5**	Eutekt. $SbCl_3 \cdot 2\,C_6H_5NH_2 + SbCl_3 \cdot C_6H_5NH_2$	40,1
„	95	$SbCl_3 \cdot C_6H_5NH_2$	43,0
„	98	„	46,5
„	**100,5**	Smp. „	50,0
„	98	„	55,1
„	90	„	59,2
„	80	„	62,6
„	70	„	65,6
„	60	„	68,4
„	50	„	71,0
„	40	„	73,6
„	**31**	Eutekt. $SbCl_3 \cdot C_6H_5NH_2 + SbCl_3$	75,0
„	40	$SbCl_3$	78,6
„	50	„	83,2
„	60	„	89,1
„	70	„	96,5
„	73	„	100,0

Menschutkin, Journ. Russ. Phys. chem. Soc. **44**, 1128; 1912.

e) Nitrobenzol.

			Mol.-%
abs.	+ 6	$C_6H_5NO_2$	0,0
„	2	„	7,0
„	— 2	„	12,1
„	— 6	„	16,5
„	— 10	„	20,3
„	— 14	„	23,5
„	**— 16,5**	Eutekt. $C_6H_5NO_2$ + $SbCl_3 \cdot C_6H_5NO_2$	25,2
„	— 13,5	$SbCl_3 \cdot C_6H_5NO_2$	27,3
„	— 10,5	„	29,8
„	— 7,5	„	35,2
„	— 6,5	„	40,7
„	**— 6,0**	Smp. „	50,0
„	**— 6,5**	Eutekt. $SbCl_3 \cdot C_6H_5NO_2 + SbCl_3$	52,7
„	— 5	$SbCl_3$	52,8
„	+ 5	„	55,8
„	15	„	59,2

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fettgedruckt.

$SbCl_3$ in Nitrobenzol. (Fortsetzung.)

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S Mol.-%
abs.	25	$SbCl_3$	63,0
„	35	„	67,6
„	45	„	72,8
„	55	„	79,0
„	65	„	87,2
„	70	„	92,7
„	73	„	100,0

Menschutkin, Journ. Russ. Phys. chem. Soc. **43**, 393; 1911.

f) Toluol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S Mol.-%
abs.	— 93	C_7H_8	0,0
„	**— 94**	Eutekt. C_7H_8 + $SbCl_3 \cdot C_7H_8$	0,5
„	— 80	$SbCl_3 \cdot C_7H_8$	0,9
„	— 70	„	1,4
„	— 60	„	2,1
„	— 50	„	3,3
„	— 40	„	5,1
„	— 30	„	7,2
„	— 20	„	10,0
„	— 10	„	14,4
„	0	„	22,1
„	+ 6	„	28,6
„	**11**	$SbCl_3 \cdot C_7H_8$ + $2\,SbCl_3 \cdot C_7H_8$	35,7
„	20	$2\,SbCl_3 \cdot C_7H_8$	40,5
„	30	„	47,6
„	35	„	52,6
„	40	„	59,3
„	41,5	„	61,4
„	**42,5**	Smp. „	66,7
„	41,5	„	69,4
„	**40,0**	Eutekt. $2\,SbCl_3 \cdot C_7H_8$ + $SbCl_3 \cdot SbCl_3$	71,1
„	50,0	„	77,7
„	60,0	„	83,8
„	70,0	„	94,7
„	73,0	„	100,0

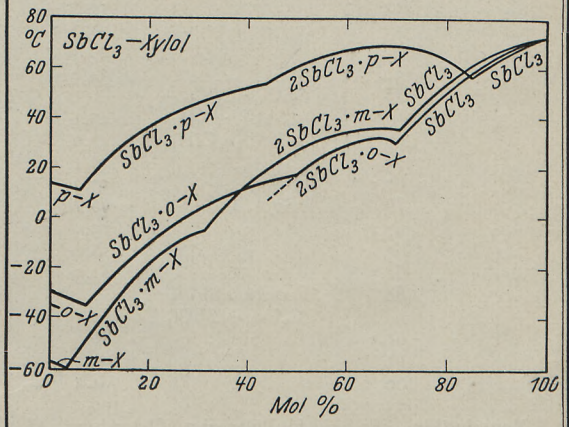
Menschutkin, Journ. chim. phys. **9**, 314; 1910.

g) o-Xylol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S Mol.-%
abs.	— 29	C_8H_{10}	0,0
„	— 32	„	4,4
„	**— 35**	Eutekt. C_8H_{10} + $SbCl_3 \cdot C_8H_{10}$	7,1
„	— 30	$SbCl_3 \cdot C_8H_{10}$	9,0
„	— 20	„	13,4
„	— 10	„	18,7
„	0	„	26,4
„	+ 10	„	36,4
„	**19,5**	$SbCl_3 \cdot C_8H_{10}$ + $2\,SbCl_3 \cdot C_8H_{10}$	50,0

$SbCl_3$ in o-Xylol. (Fortsetzung.)

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S Mol.-%
abs.	8	instabil $2\,SbCl_3 \cdot C_8H_{10}$	43,0
„	25	„	53,7
„	30	„	59,0
„	32,5	„	63,0
„	**33,5**	Smp. „	**66,7**
„	32,5	„	68,0
„	**31,5**	Eutekt. $2\,SbCl_3 \cdot C_8H_{10}$ + $SbCl_3$	69,0
„	40	$SbCl_3$	73,0
„	50	„	78,6
„	55	„	82,0
„	60	„	85,4
„	65	„	89,1
„	68	„	92,6
„	71	„	96,6
„	73	„	100,0



h) m-Xylol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S Mol.-%
abs.	— 57	C_8H_{10}	0,0
„	**— 60,5**	Eutekt. C_8H_{10} + $SbCl_3 \cdot C_8H_{10}$	3,6
„	— 55	$SbCl_3 \cdot C_8H_{10}$	5,0
„	— 45	„	8,2
„	— 35	„	12,2
„	— 25	„	16,5
„	— 15	„	21,5
„	— 5	„	29,1
„	— 4	$SbCl_3 \cdot C_8H_{10}$ + $2\,SbCl_3 \cdot C_8H_{10}$	31
„	+ 5	$2\,SbCl_3 \cdot C_8H_{10}$	34,6
„	15	„	40,0
„	25	„	47,2
„	30	„	52,6
„	33	„	56,8
„	36	„	61,9
„	**38**	Smp. „	**66,7**

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fettgedruckt.

$SbCl_3$ in m-Xylol. (Fortsetzung.)

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S (Mol.-%)
abs.	**36,5**	Eutekt. $2SbCl_3 \cdot C_8H_{10} + SbCl_3$	70,6
„	40	$SbCl_3$	72,1
„	50	„	76,9
„	55	„	79,8
„	60	„	83,5
„	65	„	87,9
„	70	„	94,3
„	72	„	98,0
„	73	„	100,0

i) p-Xylol.

			Mol.-%
abs.	14	C_8H_{10}	0,0
„	**11,7**	Eutekt. $C_8H_{10} + SbCl_3 \cdot C_8H_{10}$	5,6
„	20	$SbCl_3 \cdot C_8H_{10}$	9,0
„	30	„	14,4
„	35	„	17,8
„	40	„	21,8
„	45	„	27,0
„	50	„	34,0
„	**55**	$SbCl_3 \cdot C_8H_{10} + 2\,SbCl_3 \cdot C_8H_{10}$	43,1
„	60	$2\,SbCl_3 \cdot C_8H_{10}$	47,9
„	65	„	53,1
„	67,5	„	57,9
„	**70**	Smp. „	**66,7**
„	67,5	„	73,5
„	65	„	78,0
„	61,5	„	81,5
„	**58**	Eutekt. $2\,SbCl_3 \cdot C_8H_{10} + SbCl_3$	84,4
„	61,5	$SbCl_3$	86,7
„	65	„	90,0
„	69	„	94,3
„	73	„	100,0

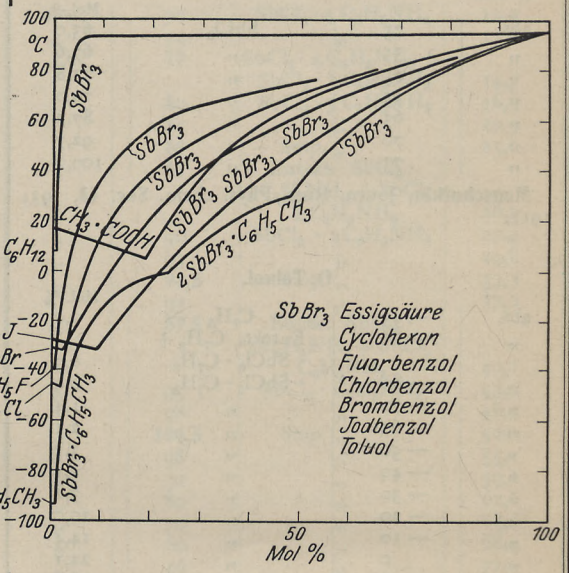
Menschutkin, Nachr. d. Polytechn. Petersburg **43,** 1303, 1329; 1911.

$SbBr_3$.

a) Essigsäure.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S (Mol.-%)
abs.	16,5	CH_3COOH	0,0
„	15,0	„	2,3
„	10	„	10,2
„	**4**	Eutekt. $CH_3COOH + SbBr_3$	18,5
„	10	$SbBr_3$	20,2
„	20	„	23,1
„	30	„	26,2
„	40	„	30,5
„	50	„	35,7
„	60	„	43,0
„	70	„	52,6
„	80	„	69,4
„	90	„	90,0
„	94	„	100,0

$SbBr_3$ in Essigsäure. (Fortsetzung)



Menschutkin, Nachr. d. Polytechn. Petersburg **15,** 65; 1911.

b) Cyklohexan.

% L	t^0 C	Bodenkörper	Mol.-%
abs.	6,4	C_6H_{12}	0,0
„	**6,0**	Eutekt. $C_6H_{12} + SbBr_3$	0,07
„	20	$SbBr_3$	0,3
„	30	„	0,5
„	40	„	0,8
„	50	„	1,3
„	60	„	1,8
„	70	„	2,2
„	80	„	3,2
„	90	„	4,3
„	94	„	100,0

Menschutkin, Nachr. d. Polytechn. Petersburg **15,** 793; 1911.

c) Brombenzol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	Mol.-%
abs.	— 31	C_6H_5Br	0,0
„	**— 32**	Eutekt. $C_6H_5Br + SbBr_3$	2,6
„	— 25	$SbBr_3$	4,4
„	— 15	„	6,9
„	— 5	„	9,9
„	+ 5	„	13,4
„	15	„	17,4
„	25	„	22,2
„	35	„	27,7

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fettgedruckt.

$SbBr_3$ in Brombenzol. (Fortsetzung.)

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S (Mol.-%)
abs.	45	$SbBr_3$	34,4
,,	55	,,	42,6
,,	65	,,	52,6
,,	75	,,	65,2
,,	85	,,	81,1
,,	90	,,	90,0
,,	94	,,	100,0

Menschutkin, Nachr. d. Polytechn. Petersburg **43**, 393; 1911.

d) Chlorbenzol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S (Mol.-%)
abs.	— 45,2	C_6H_5Cl	0,0
,,	— **47**	Eutekt. C_6H_5Cl + $SbBr_3$	1,7
,,	— 40	$SbBr_3$	2,2
,,	— 30	,,	3,2
,,	— 20	,,	4,3
,,	— 10	,,	5,6
,,	0	,,	7,2
,,	+ 10	,,	9,2
,,	20	,,	11,8
,,	30	,,	15,4
,,	40	,,	20,8
,,	50	,,	28,1
,,	60	,,	37,6
,,	70	,,	50,0
,,	80	,,	66,6
,,	90	,,	89,6
,,	94	,,	100,0

Menschutkin, Nachr. d. Polytechn. Petersburg **43**, 393; 1911.

e) Fluorbenzol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S (Mol.-%)
abs.	— 39,2	C_6H_5F	0,0
,,	— **39,5**	Eutekt. C_6H_5F + $SbBr_3$	0,3
,,	— 25	$SbBr_3$	1,0
,,	— 15	,,	1,8
,,	— 5	,,	2,7
,,	+ 5	,,	3,7
,,	15	,,	5,1
,,	25	,,	6,9
,,	35	,,	9,3
,,	45	,,	13,0
,,	55	,,	19,3
,,	65	,,	29,2
,,	70	,,	41,7
,,	75	,,	54,1
,,	80	,,	66,3
,,	85	,,	78,8
,,	90	,,	90,4
,,	94	,,	100,0

Menschutkin, Nachr. d. Polytechn. Petersburg **44**, 1102; 1912.

$SbBr_3$. (Fortsetzung.)

f) Toluol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S (Mol.-%)
abs.	— 93	C_7H_8	0,0
,,	— **93,5**	Eutekt. C_7H_8 + $SbBr_3 \cdot C_7H_8$	0,3
,,	— 80	$SbBr_3 \cdot C_7H_8$	0,7
,,	— 70	,,	1,2
,,	— 60	,,	1,8
,,	— 50	,,	2,6
,,	— 40	,,	3,7
,,	— 30	,,	5,2
,,	— 20	,,	8,2
,,	— 10	,,	13,3
,,	— 5	,,	17,7
,,	— **1**	$SbBr_3 \cdot C_7H_8$ + $2\,SbBr \cdot C_7H_8$	22,4
,,	+ 10	$2\,SbBr_3 \cdot C_7H_8$	28,8
,,	20	,,	36,7
,,	**30**	$2\,SbBr_3 \cdot C_7H_8$ + $SbBr_3$	47,5
,,	40	$SbBr_3$	51,5
,,	50	,,	56,3
,,	60	,,	62,3
,,	70	,,	69,4
,,	80	,,	79,4
,,	85	,,	85,2
,,	90	,,	92,6
,,	94	,,	100,0

Menschutkin, Journ. chim. phys. **9**, 314; 1910.

g) Jodbenzol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S (Mol.-%)
abs.	— 28,6	C_6H_5J	0,0
,,	— 30,3	,,	4,0
,,	— **32**	Eutekt. C_6H_5J + $SbBr_3$	8,7
,,	— 20	$SbBr_3$	13,5
,,	— 10	,,	17,5
,,	0	,,	22,7
,,	+ 10	,,	26,3
,,	20	,,	31,5
,,	30	,,	37,5
,,	40	,,	43,7
,,	50	,,	50,7
,,	60	,,	58,5
,,	70	,,	67,0
,,	80	,,	78,2
,,	90	,,	91,9
,,	94	,,	100,0

Menschutkin, Nachr. d. Polytechn. Petersburg **43**, 393; 1911.

h) Nitrobenzol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S (Mol.-%)
abs.	+ 6	$C_6H_5NO_2$	0,0
,,	1	,,	8,6
,,	— 4	,,	17,0
,,	— 9	,,	24,0

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fettgedruckt.

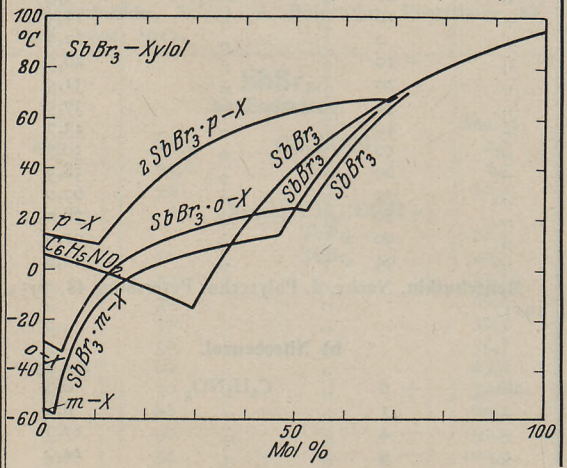
$SbBr_3$ in Nitrobenzol. (Fortsetzung.)

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S (Mol.-%)
abs.	**— 15**	Eutekt. $C_6H_5NO_2$ + $SbBr_3$	29,7
„	— 5	$SbBr_3$	32,3
„	+ 5	„	35,3
„	15	„	38,8
„	25	„	42,8
„	35	„	47,4
„	45	„	52,8
„	55	„	59,1
„	65	„	66,4
„	75	„	74,9
„	85	„	86,0
„	90	„	93,0
„	94	„	100,0

Menschutkin, Nachr. d. Polytechn. Petersburg **43**, 393; 1911.

i) o-Xylol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S (Mol.-%)
abs.	— 29	C_8H_{10}	0,0
„	**— 33**	Eutekt. C_8H_{10} + $SbBr_3 \cdot C_8H_{10}$	3,4
„	— 20	$SbBr_3 \cdot C_8H_{10}$	5,7
„	— 10	„	8,7
„	0	„	13,5
„	+ 5	„	17,2
„	10	„	21,8
„	15	„	28,0
„	20	„	37,0
„	**24**	Smp. „	50,0
„	**22,5**	Eutekt. $SbBr_3 \cdot C_8H_{10}$ + $SbBr_3$	52,0
„	30	$SbBr_3$	54,6
„	40	„	58,1
„	50	„	62,0
„	60	„	66,6



$SbBr_3$ in o-Xylol. (Fortsetzung.)

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S (Mol.-%)
abs.	70	$SbBr_3$	72,7
„	80	„	81,3
„	90	„	93,0
„	94	„	100,0

Menschutkin, Nachr. d. Polytechn. Petersburg **43**, 1303; 1911.

j) m-Xylol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S (Mol.-%)
abs.	— 57	C_8H_{10}	0,0
„	**— 59,2**	Eutekt. C_8H_{10} + $SbBr_3 \cdot C_8H_{10}$	2,0
„	— 45	$SbBr_3 \cdot C_8H_{10}$	3,4
„	— 35	„	4,7
„	— 25	„	6,8
„	— 15	„	10,0
„	— 5	„	15,8
„	0	„	20,3
„	+ 5	„	27,5
„	10	„	38,8
„	**13,5**	inst.Smp. „	50,0
„	**13**	Umw. P. $SbBr_3 \cdot C_8H_{18} \rightleftharpoons SbBr_3$	47,0
„	15	$SbBr_3$	47,7
„	25	„	50,5
„	35	„	53,6
„	45	„	57,5
„	55	„	62,2
„	65	„	68,3
„	75	„	75,4
„	85	„	85,6
„	90	„	93,2
„	94	„	100,0

Menschutkin, Nachr. d. Polytechn. Petersburg **43**, 1303; 1911.

k) p-Xylol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S (Mol.-%)
abs.	14	C_8H_{10}	0,0
„	12	„	5,5
„	**10**	Eutekt. C_8H_{10} + $2\,SbBr_3 \cdot C_8H_{10}$	10,5
„	20	$2\,SBr_3 \cdot C_8H_{10}$	14,5
„	30	„	18,8
„	40	„	24,8
„	50	„	33,9
„	60	„	45,6
„	65	„	55,5
„	66,5	„	60,3
„	**67,5**	Smp. „	**66,7**
„	**66,5**	Eutekt. $2\,SbBr_3 \cdot C_8H_{10}$ + $SbBr_3$	68,9
„	70	$SbBr_3$	71,4
„	75	„	75,8
„	80	„	81,2
„	85	„	86,9

Kellermann.

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fettgedruckt.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
$SbBr_3$ in p-Xylol (Fortsetzung.)			Mol.-%
abs.	88	$SbBr_3$	91,1
„	91	„	95,0
„	94	„	100,0

Menschutkin, Nachr. d. Polytechn. Petersburg **43,** 1303; 1911.

$SnCl_2$.

Äthylacetat.

abs.	18	?	4,427

Naumann, Ber. **43,** 319; 1910.

SnJ_4.

a) Äthyläther.

abs.	10,00	?	3,64
„	20,00	?	4,80
„	30,00	?	6,36

b) Tetrachlorkohlenstoff.

abs.	10,00	?	3,56
„	25,00	?	5,69
„	40,00	?	9,04

c) Chloroform.

abs.	10,00	?	4,94
„	25,00	?	8,28
„	40,00	?	12,91

d) Äthylenbromid.

abs.	10,00	?	9,11
„	25,00	?	14,16
„	40,00	?	20,91

e) Schwefelkohlenstoff.

abs.	10,00	?	49,01
„	25,00	?	58,53
„	40,00	?	67,56

f) Heptan (s. auch nächste Spalte).

abs.	10,00	?	2,02
„	25,00	?	3,36
„	40,00	?	5,24

g) Benzol.

abs.	10,00	?	9,76
„	25,00	?	15,17
„	40,00	?	23,02

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
SnJ_4. (Fortsetzung.)			

h) Toluol.

abs.	10,00	?	9,99
„	25,00	?	14,89
„	40,00	?	21,93

i) m-Xylol.

abs.	10,00	?	8,62
„	25,00	?	13,42
„	40,00	?	20,00

Dorfman u. Hildebrand, Journ. Amer. chem. Soc. **49,** 733; 1927.

j) i-Oktan (s. auch S. 460).

abs.	25	?	1,848

Hildebrand, Journ. Amer. chem. Soc. **51,** 75; 1929.

k) n-Hexan.

abs.	138,1	?	71,14
„	143,4	?	74,70
„	146,4	?	77,59
„	148,8	?	81,12
„	148,7	?	85,74
„	145,4	?	89,30
„	138,2	?	91,33

l) n-Heptan (s. auch vorige Spalte).

abs.	127,6	?	71,23
„	130,9	?	74,82
„	131,6	?	76,59
„	134,1	?	77,83
„	134,8	?	78,75
„	136,4	?	82,75
„	136,7	?	84,05
„	136,3	?	84,96
„	136,9	?	85,12
„	136,7	?	85,54
„	136,4	?	86,88
„	136,3	?	87,18
„	135,4	?	88,86
„	135,9	?	89,02
„	134,8	?	89,80
„	134,7	?	90,17
„	131,5	?	90,75
„	132,0	?	91,21
„	128,9	?	92,23
„	127,2	?	93,06

m) n-Octan

abs.	127,3	?	75,55
„	129,4	?	77,26
„	131,1	?	81,50
„	131,2	?	82,03
„	132,3	?	86,65
„	131,5	?	88,48
„	130,2	?	90,32
„	129,4	?	90,81

Löslichkeit anorganischer Stoffe in reinen organischen Lösungsmitteln und deren Mischungen mit Wasser. (Fortsetzung.)

Wenn nichts anderes bemerkt, bedeuten % L = Gewichtsprozente des Lösungsmittels; % S = die Gewichtsmenge der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Ausgezeichnete Temperaturen (Schmelzpunkte, Gleichgewichte mit zwei Bodenkörpern) sind fettgedruckt.

SnJ_4. (Fortsetzung.)

n) i-Octan (s. auch S. 459).

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	183,4	?	70,45
„	185,4	?	71,58
„	191,6	?	76,26
„	194,9	?	82,33
„	194,9	?	83,28
„	195,4	?	85,57
„	194,9	?	86,47
„	193,6	?	88,84
„	188,1	?	90,16
„	191,6	?	90,17
„	187,5	?	91,43
„	181,5	?	92,50

Dice u. **Hildebrand**, Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 2024; 1928.

$SrBr_2$.

a) Methylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	10	$SrBr_2 \cdot 1^1/_2 CH_3OH$	53,49
„	20	„	54,42

$SrBr_2$ in Methylalkohol. (Fortsetzung.)

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	30	$SrBr_2 \cdot 1^1/_2 CH_3OH$	55,24
„	40	„	55,65
„	**45,7**	Umw. P. $SrBr_2 \cdot 1^1/_2 CH_3OH \rightleftharpoons SrBr_2 \cdot {}^1/_2 CH_3OH$	—
„	50	$SrBr_2 \cdot {}^1/_2 CH_3OH$	56,45
„	60	„	57,65
„	70	„	59,12

b) Äthylalkohol.

% L	t^0 C	Bodenkörper	% S
abs.	10	$SrBr_2 \cdot {}^1/_2 C_2H_5OH$	38,88
„	20	„	38,98
„	30	„	39,36
„	40	„	42,36
„	**40,5**	Umw. P. $SrBr_2 \cdot {}^1/_2 C_2H_5OH \rightleftharpoons SrBr_2$	—
„	50	$SrBr_2$	42,92
„	60	„	43,02
„	70	„	43,08
„	80	„	43,76

Lloyd, Brown, Bonnell u. **Jones**, Journ. chem. Soc. **1928**, 662.

128 *[Hw 742/3, Eg 295/6]*

Verzeichnis der in Tabelle 126 aufgeführten Löslichkeiten nach Lösungsmitteln geordnet.

H = Hauptwerk; 1 = 1. Ergänzungsband; 2 = 2. Ergänzungsband.

Aceton: $AgNO_3$ H, 2; $Ba(NO_3)_2$ 1; $Ba(OH)_2$ H; $BiCl_3$ H, 1; $Bi(NO_3)_3$ H; $Ba(ClO_4)_2$ 1; Br_2 2; $Ca(ClO_4)_2$ 1; $Ca(NO_3)_2$ 1; CdJ_2 H; $CdBr_2$ H; $CoCl_2$ H; $CuCl_2$ H; CsCl 1; $CsClO_4$ 1; $FeCl_3$ H; $HgCl_2$ H; HgJ_2 H; J_2 2; KBr H; KCl H; $KClO_4$ 1; KJ H; KCNS H; $KClO_3$ H; $KMnO_4$ H; K_2SO_4 1; LiCl H; $LiClO_4$ 1; $MgBr_2$ H; MgJ_2 H; $Mg(ClO_4)_2$ 1; NH_4ClO_4 1; NH_4Cl H; $NH_4C_2H_3O_2$ 1; NaCl H; NaJ 2; $NaClO_4$ 1; $NaNO_3$ H; PbJ_2 1; RbJ H; $RbClO_4$ 1; S H; $SbCl_3$ H; $SnCl_2$ H; $Sr(ClO_4)_2$ 1; $UO_2(NO_3)_2$ H; $ZnCl_2$ H.

Acetonitril: $AgNO_3$ 1, 2; $CoCl_2$ 1; $CuBr_2$ 1; $CuCl_2$ 1; Cu_2Cl_2 1; Cu_2J_2 1; $Hg(CN)_2$ 1; KJ H; KCNS 1; $Ni(NO_3)_2$ 1; $MgBr_2$ 1; NH_4SCN 1; RbJ H.

Acetessigester: $AgNO_3$ 2.

Acetophenon: $AgNO_3$ 2; $SrBr_2$ 2.

Acetylentetrachlorid: J_2 2.

Acetylendichlorid: S 2.

Ameisensäure: $BaCl_2$ 1; BiOCl 1; $CaCl_2$ 1; $CdSO_4$ 1; $CoCl_2$ 1; $Co(COO)_2$ 1; $MgBr_2$ H; PbJ_2 1.

Ameisensäureäthylester: MgJ_2 2.

Amylalkohol: $AgNO_3$ 2; $AlBr_3$ H; $CaCl_2$ 2; $Ca(NO_3)_2$ 1; $CuCl_2$ 2; HgJ_2 H; KCNS H; $Ni(NO_3)_2$ 1; $MgBr_2$ 2; PbJ_2 1; RbCl 1; S H; $CaBr_2$ 2.

Anilin: $AgClO_4$ 1; $AgNO_3$ 2; CdJ_2 2; $HgBr_2$ 2; $Hg(CN)_2$ 2; $MgBr_2$ H, 2; PbJ_2 1; S H; $SbCl_3$ 2.

Anisaldehyd: KJ H.

Äthylalkohol: $AgNO_3$ H, 2; $B(OH)_3$ 1; As_2O_3 1; $Ba(CN)_2$ 1; $BaBr_2$ H, 2; $BaCl_2$ H, 1; $Ba(ClO_4)_2$ 1; BaJ_2 H, 2; $Ba(JO_3)_2$ 1; $Ba(NO_2)_2$ 1, 2; $Ba(NO_3)_2$ 1; BiJ_3 H; Br_2 2; $CaCl_2$ H; $CaBr_2$ 2; $Ca(ClO_4)_2$ 1; $Ca(NO_3)_2$ 1,2; $CaCrO_4$ 1; CdJ_2 H, 2; $CdBr_2$ H, 2; $CdCl_2$ H, 2; $CoCl_2$ H, 2; $CoBr_2$ 2; $CoSO_4$ H; $CuCl_2$ H, 2; $CuSO_4$ H; $CsClO_4$ 1, 2; Cs_2CO_3 H; $FeSO_4$ H; $HgBr_2$ H, 2; $HgCl_2$ H; $Hg(CN)_2$ H; HgJ_2 H; J_2 H; KBr H, 1, 2; KCl H, 1, 2; $KClO_4$ H, 1, 2; KJ 1, 2; KOH 1; $KC_2H_3O_2$ H; KCN H; KCNO H; K_2PtCl_6 1; K_2CO_3 H; $KClO_3$ H, 2; KJO_3 H; KNO_3 H, 2; K_2SO_4 H, 2; LiCl 2; $LiClO_4$ 1; LiJ 1; Li_2SO_4 1; LiBr 2; $MgBr_2$ H; $MgCl_2$ 2; MgJ_2 H; $Mg(NO_3)_2$ 2; $MgSO_4$ H; $Mg(ClO_4)_2$ 1; NH_4ClO_4 1; NH_4Br H; NH_4Cl H; NH_4J 1; NH_4NO_3 H; NH_4SCN H; NaBr H, 1, 2; NaCl H, 2; NaJ H, 2; NaSCN 2; $NaClO_3$ H, 1; $NaClO_4$ 1; $NaNO_2$ H; $NaNO_3$ H; Na_2SO_4 H; Na_2CO_3 1; $NaHCO_3$ 1; $NaC_2H_3O_2$ H; Na_2SO_4 1; $NiCl_2$ H; $NiSO_4$ H; P H; $PbCl_2$ 1, 2; $Pb(NO_3)_2$ H; RbCl 1; $RbClO_4$ 1, 2; $SrBr_2$ 2; $SrCl_2$ H; SrJ_2 H; $Sr(NO_3)_2$ H, 1; $Sr(ClO_4)_2$ 1; TlJ 1; $UO_2(NO_3)_2$ H; UO_2SO_4 H; $ZnSO_4$ H.

Verzeichnis der in Tabelle 126 aufgeführten Löslichkeiten nach Lösungsmitteln geordnet. (Fortsetzung.)

H = Hauptwerk; 1 = 1. Ergänzungsband; 2 = 2. Ergänzungsband.

Äthyläther: $AgNO_3$ H; As_2O_3 1; $Ba(ClO_4)_2$ 1; $Ca(ClO_4)_2$ 1; CdJ_2 H; $CdBr_2$ H; $CoCl_2$ H; $CuCl_2$ H; $CsClO_4$ 1; $HgCl_2$ H; HgJ_2 H; H_2PO_4 2; J_2 H; $KClO_4$ 1; $LiClO_4$ 1; $MgBr_2$ H; MgJ_2 H; $Mg(ClO_4)_2$ 1; NH_4ClO_4 1; NH_4Br H; $NaClO_4$ 1; P H; $RbClO_4$ 1; S H; $SnCl_2$ H; SnJ_4 2; $Sr(ClO_4)_2$ 1; $UO_2(NO_3)_2$ H; Br_2 2.

Äthylacetat: $BiCl_3$ 1, 2; $Ba(ClO_4)_2$ 1; $Ca(ClO_4)_2$ 1; CdJ_2 2; $CoCl_2$ H; $CuCl_2$ H; $CsClO_4$ 1; $HgBr_2$ H, 2; $HgCl_2$ H, 2; $Hg(CN)_2$ H; HgJ_2 H, 2; $KClO_4$ 1; KCNS H; $LiClO_4$ 1; MgJ_2 2; $Mg(ClO_4)_2$ 1; NH_4ClO_4 1; NaCl H; $NaClO_4$ 1; $RbClO_4$ 1; $SbCl_3$ 2; $SnCl_2$ H, 2; $Sr(ClO_4)_2$ 1; $UO_2(NO_3)_2$ H.

Äthylformiat: CdJ_2 2; HgJ_2 2.

Äthyljodid: HgJ_2 2.

Äthylendibromid: $Hg(CN)_2$ 1; S H, 2; SnJ_4 2.

Äthylenchlorid: HgJ_2 2; S 2; J_2 2.

Äthylenjodid: $HgCl_2$ 2; $HgBr_2$ 2; HgJ_2 2.

Äthylidenchlorid: J_2 2.

Äthylbromid: Br_2 2; $HgCl_2$ 2; $HgBr_2$ 2; HgJ_2 2.

Benzol: $AgClO_4$ 1; $AgNO_3$ H; $AlBr_3$ 1; $AlCl_3$ 2; CdJ_2 H; $HgCl_2$ H; HgJ_2 H; J_2 H; P H; S H, 2; $SbBr_3$ 1; $SbCl_3$ 1; SnJ_4 12.

Benzaldehyd: KJ H; $MgBr_2$ 2; MgJ_2 2.

Benzonitril: $AgNO_3$ 2.

Benzalalkohol: $CaBr_2$ 2; $CaCl_2$ 2; $CuCl_2$ 2.

Benzoylchlorid: $AlBr_3$ 1; $AlCl_3$ 1.

n-Butylalkohol: $Ba(ClO_4)_2$ 1; $CaCl_2$ 2; $CaBr_2$ 2; $Ca(ClO_4)_2$ 1; $CsClO_4$ 1; $KClO_4$ 1: LiCl 1; $LiClO_4$ 1; $Mg(ClO_4)_2$ 1; NH_4ClO_4 1; NaCl 1; $NaClO_4$ 1; $RbClO_4$ 1; $Sr(ClO_4)_2$ 1.

i-Butylalkohol: $AgNO_3$ 2; $Ba(ClO_4)_2$ 1; $Ca(ClO_4)_2$ 1; $Ca(NO_3)_2$ 1; $CsClO_4$ 1; HgJ_2 2; $KClO_4$ 1; $LiClO_4$ 1; $MgBr_2$ 2; $Mg(ClO_4)_2$ 1; NH_4ClO_4 1; $NaClO_4$ 1; $RbClO_4$ 1; $Sr(ClO_4)_2$ 1.

Butylchlorid: HgJ_2 2.

Brombenzol: $SbBr_3$ 2.

Bromoform: $HgCl_2$ 2; $HgBr_2$ 2; HgJ_2 2; $Hg(CN)_2$ 1; J_2 2.

Chloräthylenchlorid: J_2 2.

Chlorbenzol: $SbBr_3$ 2.

Chloroform: $HgBr_2$ 2; $HgCl_2$ 2; HgJ_2 2; J_2 H, 1, 2; S H; SnJ_4 1, 2.

Chinolin: $AgNO_2$ 2; CdJ_2 2; $HgBr_2$ 2; $Hg(CN)_2$ 2; HgJ_2 2; LiCl 1.

Cyclohexan: $SbBr_3$ 2; $SbCl_3$ 2.

Dichloräthylen: J_2 2.

Dioxan: KBr 2; NH_4Cl 2; NaCl 2.

Epichlorhydrin: HgJ_2 2.

Essigsäure: $AgBrO_3$ 2; $CaCl_2$ H; CaF_2 2; $HgCl_2$ H; J_2 1; $MgBr_2$ H; MgJ_2 H; P H; $PbCl_2$ 1, 2; $SbBr_3$ 2; $SbCl_3$ 2; TlCl 1.

Essigsäurepropylester: MgJ_2 2.

Essigsäurebutylester: MgJ_2 2.

Essigsäureamylester: MgJ_2 2.

Fluorbenzol: $SbBr_3$ 2.

Furfurol: KBr H; KCl H; KJ H; LiJ H; NaJ H; RbJ H.

Glycerin: $B(OH)_3$ H, 1; $BaCl_2$ 1; $Ca(OH)_2$ H; $CuSO_4$ H; $HgBr_2$ 1, 2; $HgCl_2$ 1; J_2 H; KBr H; KCl H; KCN H; K_2SO_4 1; NH_4Cl H; $(NH_4)_2CO_3$ H; NaCl H; $NaClO_3$ 1; $NaHCO_3$ 1; $NaC_2H_3O_2$ 1; $ZnCl_2$ 1; ZnJ_2 1.

Glykol: $AgNO_3$ 2; $CoCl_2$ H; $CuCl_2$ H; KJ H; LiCl H; $SrBr_2$ 2.

Heptan: J_2 H; S 2; SnJ_4 2.

Hexan: S H.

Jodbenzol: $SbBr_3$ 2.

Methylalkohol: $AgNO_3$ H, 2; $BaBr_2$ H, 2; $BaCl_2$ H; $Ba(NO_3)_2$ 1,2; $Ba(ClO_4)_2$ 1; Br_2 2; $CaCl_2$ H; $CaBr_2$ 2; CaJ_2 2; $Ca(ClO_4)_2$ 1; $Ca(NO_3)_2$ 1,2; $CdCl_2$ H, 2; $CdBr_2$ 2; CdJ_2 H, 2; $CoCl_2$ 2; $CoBr_2$ 2; $CoSO_4$ H; $CuCl_2$ H, 2; $CuSO_4$ H; $CsClO_4$ 1; $FeCl_3$ 2; $HgCl_2$ H; $HgBr_2$ H, 2; HgJ_2 H, 2; $Hg(CN)_2$ H; KCl H, 1, 2; KBr H, 1, 2; KJ H, 1, 2; $KClO_4$ 1; KCN H; K_2PtCl_6 1; KJO_3 H; KNO_3 H; LiCl H, 2; LiJ 1; $LiClO_4$ 1; $MgCl_2$ 2; $MgBr_2$ H; MgJ_2 H; $Mg(ClO_4)_2$ 1; NH_4ClO_4 1; NH_4Cl H; NH_4Br H; NH_4NO_3 H; Na_2CrO_4 H; NaCl H; NaBr H, 2; NaJ H, 2; $NaClO_3$ 1; $NaNO_2$ H; $NaNO_3$ H; $NiSO_4$ H; $NiBr_2$ 2; $Pb(NO_3)_2$ H; RbCl 1; $RbClO_4$ 1, S H; SnJ_4 2; $SrBr_2$ 2; $SrCl_2$ H; $Sr(ClO_4)_2$ 1; $UO_2(NO_3)_2$ H; $ZnSO_4$ H.

Methylacetat: $Ca(NO_3)_2$ 1; HgJ_2 2; KCl 2; MgJ_2 2.

Methyläthylketon: $AgNO_2$ 2; NaJ 2.

Methylenchlorid: J_2 2.

Methylenjodid: AsJ_3 1, BiJ_3 1; S H; Se H; SbJ_3 1; SnJ_4 1.

Methylformiat: CdJ_2 2; HgJ_2 2.

Nitrobenzol: $AlBr_3$ 1; $BaCl_2$ 1; HgJ_2 2; $SbCl_3$ 2.

Nitromethan: $AlCl_3$ 1; KJ H; LiJ H; NaJ H; RbJ H

Nitrotoluol: HgJ_2 2.

Octan: SnJ_4 2.

Olivenöl: S H.

Pentachloräthan: HgJ_2 2.

Perchloräthylen: HgJ_2 2.

Phenol: $Ba(NO_3)_2$ 1; CsCl 2; CsJ 2; H_2SO_4 2; KF 2; KCl 2; KBr 2; KJ 2; KCNS 2; LiCl 2; LiBr 2; LiJ 2; NH_4Cl 2; NH_4Br 2; $Mg(NO_3)_2$ 2; NaF 2; NaCl 2; NaBr 2; NaJ 2, RbCl 2; S H; $SbCl_3$ 1.

Phenylhydrazin: $MgBr_2$ 2.

Piperidin: $AgNO_3$ 2.

Propylalkohol: $AgNO_3$ 2; $Ba(ClO_4)_2$ 1; $CaCl_2$ 2; $CaBr_2$ 2; $Ca(ClO_4)_2$ 1; $Ca(NO_3)_2$ 1; CdJ_2 H, 2; $CsClO_4$ 1; $HgCl_2$ H; $HgBr_2$ H; HgJ_2 H; $Hg(CN)_2$ H; $KClO_4$ 1; $LiClO_4$ 1; LiJ 1; $MgBr_2$ 2; MgJ_2 2; $Mg(ClO_4)_2$ 1; NH_4ClO_4 1; NH_4Cl H; NH_4Br H; $(NH_4)_2SO_4$ 1; NaCl H; NaBr H; NaJ H; $NaClO_4$ 1; Na_2CO_3 1; RbCl 1; $RbClO_4$ 1; $Sr(ClO_4)_2$ 1.

Propionitril: NaJ H; KJ H; RbJ H.

Propylformiat: CdJ_2 2.

Verzeichnis der in Tabelle 126 aufgeführten Löslichkeiten nach Lösungsmitteln geordnet. (Fortsetzung.)

H = Hauptwerk; 1 = 1. Ergänzungsband; 2 = 2. Ergänzungsband.

Pyridin: $AgClO_4$ 2; $AgNO_3$ 1, 2; AgJ H; AlJ_3 1; BaJ_2 1; $BeBr_2$ 1; $CaCl_2$ 1; $Ca(NO_3)_2$ 1; CdJ_2 1; $CeCl_3$ 1; $CoCl_2$ 1; $CuCl_2$ 1, 2; Cu_2J_2 1; CuS 1; $FeBr_2$ 1; $HgCl_2$ 2; HgBr 2; HgJ_2 2; $Hg(CN)_2$ 2; KCl H; KJ H; KCNS H; K_2SO_4 1; LiCl H 1; $LiNO_3$ 1; $MgBr_2$ 1; $MnCl_2$ 1; NH_4NO_3 1; $NaNO_3$ 1; $PbCl_2$ 1; PbJ_2 1; $Pb(NO_3)_2$ 1; $ZnBr_2$ 1; ZnJ_2 1.
Salicylaldehyd: KJ H.
Schwefelkohlenstoff: $AlBr_3$ 2; AsJ_3 1; As_2O_3 1; Br_2 2; $HgCl_2$ H, 2; $HgBr_2$ H; HgJ_2 H; J_2 H; P H; S H; Se H; SnJ_4 1, 2.
Terpentinöl: S H.
Tetrabromkohlenstoff: $AlBr_3$ 2.
Tetrachloräthan: S 2.
Tetrachloräthylen: S 2.
Tetrachlorkohlenstoff: $HgCl_2$ 2; $HgBr_2$ 2; HgJ_2 2; $Hg(CN)_2$ 1; J_2 H2; S 2; SnJ_4 1, 2.
Toluidin: $AgNO_3$ 2.
Toluol: $AgClO_4$ 2; $AlBr_2$ 1; $AlCl_3$ 2; SH 2; $SbCl_2$ 2; $SbBr_3$ 2; SbJ_4 2.
Trichloräthylen: J_2 2.
Weinsäure: NaCl 2.
Xylol: $AlBr_3$ 1; S 2; $SbCl_3$ 2; $SbBr_3$ 2.
Zuckerlösung: CaCl 1; $Ca(OH)_2$ H; $CaSO_4$ 1; CuS 1.

Kellermann.

129 *[Hw 743/50, Eg 296/9]*

Verteilungskoeffizienten.

Die thermodynamische Form des Verteilungssatzes lautet: $\frac{x}{y}$ = konst., wenn x und y die Molenbrüche des sich verteilenden Stoffes in den beiden Phasen (bei gleichem Molzustand des gelösten Stoffes in ihnen) bedeuten. Bei kondensierten Systemen nimmt der Verteilungssatz die Gestalt $\frac{x}{y} e^{w}$ = konst. an, wobei w außer den Molenbrüchen die Gaskonstante, die absolute Temperatur der Verteilung und die van der Waalschen Konstanten enthält (**R. Lorenz,** ZS. anorg. Chem. **178**, 346, 366; 1929).

I. Wasser (W) und Äther (Ä).

1. n-Buttersäure bei 21° (Be.).

W	Ä	W:Ä
0,0121	0,0744	0,163
0,0181	0,1136	0,159
0,0264	0,1707	0,155
0,0407	0,2763	0,147

2. n-Capronsäure bei 23° (Be.).

W	Ä	W:Ä
0,00366	0,324	0,0113
0,00439	0,394	0,0111
0,00545	0,492	0,0111
0,00643	0,595	0,0108
0,00978	0,967	0,0101

3. Milchsäure (anhydridfrei) bei 20° (D. u. R.).

W	Ä	W:Ä
0,2550	0,0249	10,24
0,3110	0,0295	10,54
0,4910	0,0446	11,01
0,6220	0,0553	11,26
0,7500	0,0659	11,38
0,8600	0,0752	11,44
0,9310	0,0814	11,44

I. Wasser (W) und Äther (Ä). (Forts.)

4. Milchsäure (anhydridfrei) (D. u. R.).

t^0	W	Ä	W:Ä
0	0,3350	0,0322	10,40
5	0,3396	0,0322	10,55
10	0,3440	0,0321	10,71
15	0,3481	0,0321	10,85
20	0,3532	0,0320	11,04
25	0,3575	0,0320	11,17

5. Propionsäure bei 21—22° (Be.).

W	Ä	W:Ä
0,0150	0,0256	0,586
0,0218	0,0372	0,586
0,0309	0,0529	0,583
0,0327	0,0559	0,585
0,0335	0,0573	0,585
0,0484	0,0840	0,576
0,0670	0,1175	0,570

6. n-Valeriansäure bei 22° (Be.).

W	Ä	W:Ä
0,0032	0,0675	0,0474
0,0041	0,0907	0,0452
0,0051	0,1145	0,0445
0,0067	0,1539	0,0437
0,0100	0,2333	0,0429
0,0164	0,4155	0,0395

W. Herz.

Verteilungskoeffizienten.
(Fortsetzung.)

I. Wasser (W) und Äther (Ä). (Forts.)

7. i-Valeriansäure bei 16—17° (Be.).

W	Ä	W:Ä
0,0051	0,0993	0,0513
0,0078	0,1533	0,0508
0,0125	0,2570	0,0487

II. Wasser (W) und Äthylbenzol (Ab).

Trimethylamin bei 25° (H. u. St.).

W	Äb	W:Äb
0,1478	0,0546	2,707
0,2164	0,0831	2,604
0,2885	0,1049	2,752
0,3672	0,1333	2,755

III. Wasser (W) und Amylalkohol (Amy).

1. Milchsäure (D.A.B. V.) bei 20° (D. u. R.).

W	Amy	W:Amy	Bemerkungen
0,1324	0,0695	1,905	Anhydridfreie Milchsäure hat den höheren Verteilungskoeffizienten von durchschnittlich 2,4.
0,2445	0,1310	1,866	
0,3625	0,1973	1,837	
0,4770	0,2630	1,814	
0,5680	0,3180	1,786	

2. $HgCl_2$ (W. u. A.).

W	Amy	W:Amy
0,0072	0,013	0,554
0,0378	0,072	0,525
0,0688	0,139	0,495

IV. Wasser (W) und Benzol (B).

1. i-Buttersäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	B	W:B	B:W u. Ber. d. Dissoziation im Wasser	Assoziationskonstante · 10^5 (im B)
190,6	501,4	0,38	0,191	2,75
87,7	115,6	0,76	0,189	2,71
36,4	23,2	1,57	0,191	2,75
16,4	6,39	2,66	0,188	2,71
7,74	2,13	3,63	—	2,69

IV. Wasser (W) und Benzol (B).
(Fortsetzung.)

2. n-Buttersäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	B	W:B	B:W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante · 10^3 (im B)
216,3	489,7	0,44	0,225	5,22
117,1	159,7	0,73	0,224	5,02
39,21	23,40	1,67	0,224	5,00
15,65	5,60	2,79	0,225	5,16
4,40	1,10	4,00	—	4,91

3. n-Capronsäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	B	W:B	B:W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante · 10^3 (im B)
5,68	103,10	0,056	4,27	6,65
3,60	45,80	0,080	4,24	6,64
2,63	26,75	0,098	4,14	6,61
2,19	19,89	0,108	—	6,64

4. i-Capronsäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	B	W:B	B:W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante · 10^3 (im B)
9,22	180,0	0,0512	3,6	6,06
7,58	125,0	0,0607	3,8	6,02
6,15	87,4	0,0704	2,2	5,58
4,98	58,9	0,0846	—	5,95

5. Chlorwasserstoff bei 20° (Kn. u. Hi.).

W	B	W:B
0,946	$4{,}94 \cdot 10^{-5}$	$2 \cdot 10^4$
2,599	$7{,}68 \cdot 10^{-4}$	$3.4 \cdot 10^3$
8,555	0,025	342
13,504	0,246	54,9
15,062	0,477	31,6
16,562	0,485	34,1
19,709	0,507	38,9

6. α-Crotonsäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	B	W:B	B:W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante · 10^3 (im B)
118,2	125,6	0,94	0,121	1,81
62,15	37,45	1,66	0,123	1,85
31,00	11,05	2,80	0,123	1,85
11,06	2,20	5,03	0,122	1,84
9,69	1,83	5,30	—	1,82

7. Diäthylamin bei 25° (H. u. St.).

W	B	W:B
0,0726	0,0653	1,112
0,1387	0,1326	1,046
0,1979	0,1877	1,053
0,2652	0,2501	1,060

W. Herz.

Verteilungskoeffizienten.
(Fortsetzung.)

IV. Wasser (W) und Benzol (B).
(Fortsetzung.)

8. Dimethylamin bei 25° (H. u. St.).

W	B	W:B
0,3212	0,0394	8,152
0,6243	0,0576	10,84
0,9061	0,0788	11,50
1,2001	0,1061	11,31

9. Dipropylamin bei 25° (H. u. St.).

W	B	W:B
0,0143	0,0755	0,189
0,0163	0,1237	0,132
0,0190	0,1898	0,100
0,0225	0,2571	0,088

10. Methylamin bei 25° (H. u. St.).

W	B	W:B
0,5515	0,0242	22,78
1,0545	0,0424	24,87
1,5636	0,0485	32,23
2,0758	0,0576	36,04

11. m-Nitrobenzoesäure bei 25° (Sz.).

W	B	W:B		Bemerk.
0,00237	0,00339	0,699	8,40	Unter Berücksichtigung von Doppelmolekeln und Dissoziation
0,00479	0,00966	0,496	8,95	
0,00694	0,01720	0,404	8,77	
0,00936	0,02786	0,372	8,55	
0,01634	0,07550	0,216	8,70	
0,02240	0,13590	0,165	8,47	

12. o-Nitrobenzoesäure bei 25° (Sz.).

W	B	W:B		Bemerk.
0,00516	0,00107	4,822	2,203	Unter Berücksichtigung von Doppelmolekeln und Dissoziation
0,00911	0,00246	3,704	2,133	
0,01403	0,00459	3,057	2,219	
0,02512	0,01070	2,346	2,219	
0,04383	0,02650	1,677	2,222	

13. Phenylessigsäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	B	W:B	B:W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante · 10^3 (im B)
16,26	74,54	0,218	1,00	3,98
11,02	36,82	0,292	1,02	3,99
7,32	18,12	0,408	1,00	3,96
5,14	9,98	0,515	1,09	4,03
4,30	7,61	0,565	—	3,93

IV. Wasser (W) und Benzol (B).
(Fortsetzung.)

14. Propionsäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	B	W:B	B:W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante · 10^3 (im B)
454,0	156,0	2,91	0,0629	5,78
297,9	74,2	4,14	0,0596	5,67
206,2	39,8	5,18	0,0606	5,58
124,1	17,9	6,93	0,0598	5,24
78,0	8,58	9,09	0,0604	5,48
31,0	2,45	12,65	0,0604	5,49
18,6	1,31	13,36	—	5,54

15. Salicylsäure bei 25° (Sz.).

W	B	W:B		Bemerk.
0,00260	0,00440	0,591	0,302	Unter Berücksichtigung von Doppelmolekeln und Dissoziation
0,00373	0,00634	0,588	0,311	
0,00503	0,01149	0,438	0,308	
0,00930	0,03904	0,320	0,295	
0,01187	0,04079	0,291	0,307	
0,01460	0,06150	0,237	0,306	
0,01635	0,07370	0,222	0,299	

16. i-Valeriansäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	B	W:B	B:W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante · 10^3 (im B)
22,31	62,54	0,348	0,590	3,21
16,44	32,29	0,509	0,582	3,17
12,14	21,54	0,564	0,572	3,14
6,41	7,47	0,858	0,612	3,20
5,10	5,26	0,913	—	3,20

17. n-Valeriansäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	B	W:B	B:W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante · 10^3 (im B)
26,61	140,79	0,189	0,828	3,72
14,40	46,49	0,310	0,823	3,64
6,55	12,47	0,526	0,808	3,82
1,77	1,79	0,989	0,802	3,53
1,50	1,44	1,041	—	3,54

V. Wasser (W) und Chloroform (Chl).

1. Acetylsalicylsäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	Chl	W:Chl	Chl: W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante · 10^3 (imChl)
19,8	181,0	0,109	1,77	6,62
14,8	102,3	0,145	1,78	6,66
12,7	76,4	0,166	1,88	6,72
9,4	44,0	0,214	—	6,66

W. Herz.

Verteilungskoeffizienten.

(Fortsetzung.)

V. Wasser (W) und Chloroform (Chl)

(Fortsetzung.)

2. Anissäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	Chl	W:Chl	Chl: W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante · 10^3 (im Chl)
1,78	47,8	0,0372	29,4	1500
1,58	41,8	0,0378	29,8	2100
1,39	36,1	0,0385	30,7	3600
1,19	30,6	0,0389	29,9	2300
1,06	26,8	0,0395	30,8	4700
0,924	23,3	0,0396	—	1300

3. Anthranilsäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	Chl	W:Chl	Chl: W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante · 10^3 (im Chl)
46,98	19,96	2,35	0,0780	0,772
27,35	7,66	3,57	0,0760	0,762
16,07	3,06	5,25	0,0827	0,756
11,26	1,76	6,40	—	0,769

4. Benzoesäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	Chl	W:Chl	Chl: W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante · 10^3 (im Chl)
6,27	84,5	0,074	4,35	12,8
4,95	55,9	0,089	5,18	12,9
4,49	47,5	0,095	4,90	12,7
4,09	41,4	0,099	3,65	12,4
3,76	35,4	0,106	—	12,8

5. Benzylsäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	Chl	W:Chl	Chl: W u. Ber. d. Dissoziation
2,51	14,5	0,173	11,8
1,98	11,4	0,174	11,4
1,39	6,74	0,206	13,0
1,12	5,28	0,212	—

6. i-Buttersäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	Chl	W:Chl	Chl: W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante · 10^3 (im Chl)
112,80	495,2	0,228	0,556	8,91
76,90	244,3	0,315	0,554	8,86
49,15	109,9	0,497	0,567	8,74
34,30	57,30	0,595	0,557	9,08
18,38	20,42	0,900	0,556	9,47
6,08	4,26	1,426	0,575	(10,05)
3,33	1,98	1,666	—	9,10

V. Wasser (W) und Chloroform (Chl)

(Fortsetzung.)

7. n-Buttersäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	Chl	W:Chl	Chl: W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante · 10^3 (im Chl)
126,0	471,0	0,267	0,529	10,8
81,60	232,4	0,351	0,534	9,6
46,70	85,20	0,548	0,524	9,7
28,32	38,08	0,744	0,520	9,2
14,35	12,58	1,140	0,524	10,3
3,67	2,13	1,721	0,522	10,9
1,78	0,924	1,925	—	(11,2)

8. n-Capronsäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	Chl	W:Chl	Chl: W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante · 10^3 (im Chl)
4,40	172,5	0,0255	11,46	17,3
3,08	94,4	0,0326	11,15	16,9
1,714	35,8	0,0479	11,20	17,0
1,020	16,25	0,0618	—	17,0

9. i-Capronsäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	Chl	W:Chl	Chl: W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante · 10^3 (im Chl)
3,51	92,98	0,038	(8,05)	10,0
1,63	27,08	0,060	(7,96)	9,1
0,75	8,13	0,092	7,90	9,0
0,21	1,48	0,142	—	8,6

10. α-Crotonsäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	Chl	W:Chl	Chl: W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante · 10^3 (im Chl)
34,32	40,15	0,827	0,315	3,74
23,08	20,68	1,115	0,315	3,65
12,39	7,43	1,666	(0,328)	3,79
9,02	4,66	1,935	—	3,71

11. Mandelsäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	Chl	W:Chl	Ch.: W. u. Ber. d. Dissoziation
69,5	3,17	21,9	0,0585
52,2	2,44	21,4	0,0590
39,6	1,85	21,4	0,0606
21,8	1,06	20,9	—

12. Phenylessigsäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	Chl	W:Chl	Chl: W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante · 10^3 (im Chl)
10,10	108,9	0,093	2,94	(10,4)
5,72	41,2	0,139	2,87	9,1
3,14	14,9	0,211	2,98	9,8
1,48	4,995	0,296	—	9,5

Verteilungskoeffizienten.

(Fortsetzung.)

V. Wasser (W) und Chloroform (Chl).

(Fortsetzung.)

13. Propionsäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	Chl	W:Chl	Chl:W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante · 10^3 (im Chl)
415,0	335,0	1,24	0,160	15,2
342,7	245,8	1,39	0,161	15,5
200,5	101,3	1,98	0,158	14,7
94,8	29,7	3,19	0,161	15,2
51,5	12,7	3,85	0,160	15,4
33,05	6,95	4,76	—	15,1

14. Salicylsäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	Chl	W:Chl	Chl:W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante · 10^3 (im Chl)
5,68	22,4	0,254	2,96	13,7
4,89	16,9	0,289	3,10	13,3
4,10	12,3	0,333	3,54	13,9
3,70	10,55	0,351	—	11,8

15. i-Valeriansäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	Chl	W:Chl	Chl:W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante · 10^3 (im Chl)
15,38	91,42	0,168	1,58	7,79
9,89	42,31	0,234	1,58	7,69
5,96	19,64	0,307	1,53	7,09
2,76	6,27	0,440	1,49	6,92
1,47	2,47	0,595	—	—

16. n-Valeriansäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	Chl	W:Chl	Chl:W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante · 10^3 (im Chl)
10,40	69,00	0,151	2,18	10,1
7,70	42,00	0,183	2,16	10,0
4,37	17,23	0,254	2,16	10,1
2,28	6,64	0,342	—	10,5

17. Zimtsäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	Chl	W:Chl	Chl:W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante · 10^3 (im Chl)
1,32	136,4	0,097	96	190
1,12	119,5	0,094	75	140
0,98	92,1	0,106	95	170
0,84	78,8	0,107	60	140
0,77	68,4	0,113	—	150

VI. Wasser (W) und Tetrachlorkohlenstoff (Tc).

1. OsO_4 bei 25° (Y. u. W.).

W	Tc	W:Tc
0,000532	0,00640	0,083
0,00103	0,0130	0,079

OsO_4 bei 25° (Tsch. u. L.)

0,0130	0,1816	0,072
0,0237	0,3647	0,065
0,0406	0,5259	0,077
0,0816	1,2270	0,067
0,1745	2,4892	0,070

2. Cl_2O bei 0°. Nach Versuchen von **St. Goldschmidt.** Verteilungskoeffizient W:Tc=0,45.(Ro.)

3. Jod bei 25°. W:Tc = 53,5 (Ca.).

VII. Wasser (W) und Toluol (To).

1. Acetylsalicylsäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	To	W:To	To:W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante · 10^3 (im To)
15,80	10,10	1,56	0,320	3,33
11,22	5,81	1,93	0,313	3,26
9,37	4,36	2,15	0,318	3,30
7,52	3,10	2,36	—	3,33

2. Anissäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	To	W:To	To:W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante · 10^6 (im To)
1,72	9,50	0,181	3,24	6,2
1,45	7,00	0,208	3,57	7,0
1,19	5,28	0,225	3,55	6,8
0,924	3,70	0,250	—	6,9

3. Benzoesäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	To	W:To	To:W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante · 10^3 (im To)
13,5	162,0	0,083	2,23	6,33
10,8	105,6	0,102	2,29	6,31
9,6	82,5	0,116	2,30	6,49
7,2	50,4	0,143	2,40	6,38
5,7	33,6	0,170	—	6,29

4. Benzylsäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	To	W:To	To:W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante · 10^3 (im To)
3,85	5,50	0,700	1,96	35,2
3,63	5,00	0,726	2,01	40,5
3,23	4,36	0,742	2,00	38,1
2,84	3,63	0,782	2,02	38,4
2,38	2,90	0,821	—	37,5

W. Herz.

Verteilungskoeffizienten.
(Fortsetzung.)

VII. Wasser (W) und Toluol (To).
(Fortsetzung.)

5. i-Buttersäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	To	W:To	To:W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante · 10³ (im To)
207,2	484,8	0,428	0,137	1,70
160,9	300,1	0,536	0,136	1,69
94,40	108,8	0,868	0,134	1,66
38,80	20,82	1,86	0,136	1,69
17,44	5,39	3,23	0,138	1,70
8,18	1,73	4,73	—	1,68

6. n-Buttersäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	To	W:To	To:W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante · 10³ (im To)
234,1	471,9	0,496	0,154	2,82
124,9	151,9	0,822	0,151	2,61
67,75	51,15	1,320	0,150	2,53
25,41	9,40	2,70	0,149	2,48
4,57	0,813	5,62	—	2,63

7. n-Capronsäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	To	W:To	To:W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante · 10³ (im To)
6,07	102,36	0,059	3,66	4,82
4,91	71,35	0,069	3,33	4,71
3,85	45,31	0,085	3,57	4,73
2,81	26,37	0,107	3,45	4,70
2,36	19,56	0,121	—	4,71

8. α-Crotonsäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	To	W:To	To:W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante · 10³ (im To)
126,10	117,70	1,08	0,0978	1,328
65,20	34,40	1,89	0,0935	1,318
32,28	9,77	3,30	0,0947	1,329
19,50	4,22	4,62	—	1,333

9. Diäthylamin bei 25° (H. u. St.).

W	To	W:To
0,0979	0,0734	1,334
0,1787	0,1469	1,216
0,2611	0,2203	1,185
0,3427	0,2733	1,250
0,5112	0,4365	1,171
0,6181	0,5357	1,154

10. Dimethylamin bei 25° (H. u. St.).

W	To	W:To
0,3182	0,0333	9,56
0,6243	0,0503	12,41
0,9273	0,0655	14,16
1,2273	0,0849	14,46

VII. Wasser (W) und Toluol (To)
(Fortsetzung.)

11. Dipropylamin bei 25° (H. u. St.).

W	To	W:To
0,0133	0,0653	0,204
0,0163	0,1286	0,127
0,0204	0,1829	0,112
0,0225	0,2347	0,096

12. Methylamin bei 25° (H. u. St.).

W	To	W:To
0,5382	0,0242	22,24
1,0091	0,0364	27,72
1,5061	0,0424	35,52
2,0169	0,0667	30,24

13. Phenylessigsäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	To	W:To	To:W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante · 10³ (im To)
19,90	70,80	0,281	0,734	3,48
13,49	34,35	0,393	0,763	3,58
5,09	3,81	1,336	—	—

14. Propionsäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	To	W:To	To:W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante · 10³ (im To)
477,1	132,9	3,59	0,0469	4,22
311,0	61,10	5,09	0,0470	4,23
211,0	35,00	6,02	0,0452	3,58
127,1	14,90	8,60	0,0452	3,60
51,21	3,82	13,31	0,0445	3,48
18,89	1,02	18,50	—	3,86

15. Salicylsäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	To	W:To	To:W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante · 10³ (im To)
12,1	30,8	0,393	1,99	28,1
9,24	19,9	0,464	2,05	29,9
6,82	12,4	0,550	2,19	32,3
5,50	9,24	0,595	—	30,2

16. Trimethylamin bei 25° (H. u. St.).

W	To	W:To
0,0767	0,0367	2,090
0,1775	0,0775	2,290
0,2652	0,1163	2,280
0,3570	0,1530	2,333
0,5222	0,2223	2,349
0,6385	0,2693	2,371

Verteilungskoeffizienten.

(Fortsetzung.)

VII. Wasser (W) und Toluol (To).

(Fortsetzung.)

17. i-Valeriansäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	To	W:To	To:W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante $\cdot 10^3$ (im To)
24,18	60,67	0,396	0,455	2,18
17,79	34,94	0,509	0,450	2,17
13,07	20,61	0,501	0,426	2,10
8,74	10,16	0,860	0,445	2,15
5,552	4,92	1,119	—	2,11

18. n-Valeriansäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	To	W:To	To:W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante $\cdot 10^3$ (im To)
28,89	138,5	0,208	0,646	26,2
15,46	45,43	0,341	0,636	24,7
7,11	11,92	0,596	0,630	23,8
1,95	1,68	1,16	0,600	22,7
1,32	0,979	1,35	—	24,0

VII. Wasser (W) und Toluol (To).

(Fortsetzung.)

19. Zimtsäure bei 25° (Sm. u. Wh.).

W	To	W:To	To:W u. Ber. d. Dissoziation	Assoziationskonstante $\cdot 10^3$ (im To)
2,64	139,7	0,019	38,8	19,3
2,44	121,5	0,020	39,7	20,6
1,75	79,0	0,022	37,9	19,4
1,26	50,6	0,025	—	20,8

VIII. Wasser (W) und m-Xylol (X).

Trimethylamin bei 25° (H. u. St.).

W	X	W:X
0,1352	0,0546	2,476
0,2503	0,0909	2,754
0,3667	0,1333	2,751
0,4879	0,1727	2,825

Literatur.

G. Åkerlöf, Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 984; 1929 (Diacetonalkohol zwischen Cymol bzw. Brombenzol und wässerigen Salzlösungen).

E. Allemand, ZS. Elch. **34**, 373; 1928 (Ionenteilungskoeffizienten).

L. Andrassow, Ukrainski chemitschni Shurnal **3**, 463; 1928. Ref. Chem. Zbl. **1929. II**, 550 (Verteilung von Trichloressigsäure zwischen Wasser und organischen Lösungsmitteln).

E. Angelescu, Bull. soc. chim. Romania **9**, 19; 1927 (Milchsäure zwischen Wasser und o-Toluidin).

E. Angelescu, Bull. soc. chim. Romania **10**, 160, 183; 1928 (Verteilung von Propionsäure zwischen Wasser und Anilin bzw. o-Toluidin).

K. Beck, Arb. Gesundh. **57**, 24; 1926 (Verteilung von Ameisensäure zwischen Zuckerlösungen und Äther).

W. U. Behrens, ZS. anal. Chem. **69**, 97; 1926; Biochem. ZS. **189**, 348; 1927 (Be.).

E. J. Bigwood, C. r. soc. biol. **96**, 131, 136; 1927 (Verteilung von Elektrolyten zwischen Gelatinegel und sauren Calciumchloridlösungen).

N. Bjerrum u **E. Larsson,** ZS. phys. Chem. **127**, 358; 1927 (Ionenverteilungskoeffizienten).

J. St. Carter, Journ. chem. Soc. **1928**, 2227 (Jod zwischen Wasser bzw. NaJ-Lösungen und Tetrachlorkohlenstoff). (Ca).

W. Chlopin u. **B. Nikitin,** ZS. anorg. Chem. **166**, 311; 1927 (Verteilung von $BaBr_2$, $RaBr_2$ zwischen Krystallen und HBr-haltigen Lösungen).

E. A. Cooper u. **E. Sanders,** Journ. phys. Chem. **31**, 1; 1927 (Verteilung von Phenol zwischen Wasser und Proteinemulsionen).

H. G. Dietrich, Journ. phys. Chem. **33**, 95; 1929 (Ammoniak zwischen Wasser und Chloroform).

R. Dietzel u. **E. Rosenbaum,** Biochem. ZS. **185**, 275; 1927 (D. u. R.).

Kw. Endo, Journ. Jap. chem. Soc. **47**, 374; 1926; Bull. Soc. chim. Jap. **2**, 124, 147; 1927 (Phenol zwischen Benzol und Salzlösungen).

K. Fredenhagen, ZS. phys. Chem. **128**, 239; 1927 (Ionenverteilungskoeffizienten).

W. Herz u. **E. Stanner,** ZS. phys. Chem. **128**, 399; 1927 (H. u. St.) (außerdem Verteilung bei Gegenwart von Salzen).

A. E. Hill, Journ. Amer. chem. Soc. **43**, 254; 1921 ($AgClO_4$ zwischen Wasser und Benzol).

S. Husain, ZS. anorg. Chem. **177**, 215; 1928 (H_2O_2 zwischen Amylalkohol und Phosphatlösungen).

L. Imre, ZS. anorg. Chem. **166**, 1; 1927 (Verteilung von $RaAcO_2$ und ThO_2 zwischen Äther und wässerigen Salpetersäurelösungen).

A. Klein, Roczniki Chemji **5**, 101; 1926. Ref. Chem. Zbl. **1926. II**, 2870 (Benzoesäure zwischen Wasser und Tetrachlorkohlenstoff).

R. W. Knight u. **C. N. Hinshelwood,** Journ. chem. Soc. **1927**, 466 (Kn u. Hi).

E. Larsson, Svensk. Kem. Tidskr. **39**, 122; 1927; **41**, 130; 1929. Ref. Chem. Zbl. **1927. II**, 1231; **1929. II**, 1136 (Ionenverteilungen).

R. Lorenz u. Mitarbeiter, ZS. anorg. Chem. **179**, 339; 1929; **183**, 311; 1929 (Silber zwischen Blei und Aluminium).

J. W. Mc Bain u. **R. Buckingham,** Journ. chem. Soc. **1927**, 2679 (Palmitinsäure aus Palmitat zwischen Wasser und p-Xylol).

W. Herz.

Literatur.
(Fortsetzung.)

J. W. Mc Bain u. **M. Eaton,** Journ. chem. Soc. **1928**, 2166 (Laurinsäure aus Laurat zwischen Wasser und Benzol).

H. Menzel u. **C. Gäbler,** ZS. anorg. Chem. **177**, 187; 1928 (Verteilung von H_2O_2 zwischen Amylalkohol und Phosphatlösungen).

K. H. Meyer, Naturw. **15**, 129; 1927 (Farbstoffe zwischen Lösung und Faser).

R. Mittra, Journ. Ind. chem. Soc. **5**, 209; 1928 (Essigsäure zwischen Benzol und Salzlösungen).

W. Perschke u. **Tschupharow,** Ann. Univ. Oural **3**, 75; 1923. Ref. Chem. Zbl. **1926. II**, 2264 (Eisessig-H_2O_2-Gemische zwischen Wasser und Amylalkohol bzw. Äther).

M. Randall u. **C. F. Failey,** Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 2678; 1927; Chem. Rev. **4**, 291; 1927 (Verteilung von Mono- und Dichloressigsäure zwischen n-Dibutyläther und wässerigen Salzlösungen).

W. A. Roth, ZS. phys. Chem. A. **145**, 289; 1929 (Cl_2O in Wasser und CCl_4) (Ro.).

L. Smith, ZS. anorg. Chem. **176**, 155; 1928 (Verteilung von $SnCl_4$ zwischen Wasser und Äther).

Homer W. Smith u. **T. A. White,** Journ. phys. chem. **33**, 1953; 1929 (Sm. u. Wh.) (enthält außerdem noch Material über zahlreiche substituierte aromatische Säuren).

B. v. Szyszkowski, ZS. phys. Chem. **131**, 175; 1928 (Sz.).

B. v. Szyszkowski u. **A. v. Skapski,** ZS. phys. Chem. **137**, 238; 1928 (Salicylsäure zwischen Benzol u. Salzlösungen).

L. Tschugajeff u. **A. J. Lukascheck** zitiert nach **E. Fritzmann,** ZS. anorg. Chem. **172**, 223; 1928 (außerdem OsO_4 zwischen wässerigem Alkali und Tetrachlorkohlenstoff) (Tsch. u. L.).

Chr. Winther, ZS. phys. Chem. B. **3**, 299; 1929 (Jod zwischen organischen Lösungsmitteln und wässerigen Salz- bzw. Säurelösungen).

Woodman u. **Gallagher,** Journ. phys. Chem. **33**, 1097; 1929 (Gelatine zwischen Wasser und Kresylsäure).

S. Wossnessensky u. **K. Astachow,** ZS. phys. Chem. **128**, 362; 1927 (W. u. A.) (außerdem $CdCl_2$ und Essigsäure zwischen Wasser und Amylalkohol).

D. M. Yost u. **R. J. White,** Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 81; 1928 (Y. u. W.).

W. Herz.

130 [Hw 751/62, Eg 300/1]

Gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten.

Lit. s. S. 478.

Vgl. auch Tab. 124 (Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser).

Die für die Löslichkeit angegebenen Zahlen bedeuten, wenn nichts anderes bemerkt ist, die in 100 Gewichtsteilen der gesättigten Lösung enthaltene Anzahl Gewichtsteile des gelösten Stoffes. Da es freisteht, die eine oder die andere der beiden Flüssigkeiten als gelösten Stoff zu betrachten, so muß hierüber eine bestimmte Festsetzung getroffen werden. Ist die eine der beiden Flüssigkeiten Wasser, so wird in der Tabelle die andere Flüssigkeit als gelöster Stoff angesehen und die Löslichkeit durch den Gehalt an ihr definiert. In allen anderen Fällen gilt die zuerst genannte der beiden Flüssigkeiten als gelöster Stoff.

Da die Löslichkeit immer gegenseitig ist, so gehören zu jeder Temperatur zwei den beiden flüssigen Phasen entsprechende Werte. Bei der kritischen Lösungstemperatur fallen die Werte zusammen, und beide Flüssigkeiten werden hier vollkommen mischbar. Man muß unterscheiden zwischen einer oberen kritischen Temperatur (O. K. T.), welche die obere Grenze für die Koexistenz der beiden flüssigen Phasen bildet, und einer unteren kritischen Temperatur (U. K. T.), welche die untere Grenze bildet. In einigen Fällen ist bei dem gleichen Flüssigkeitspaar sowohl eine obere als eine untere kritische Lösungstemperatur beobachtet worden; die Löslichkeitskurve ist dann geschlossen. Wo es sich gemeinhin um die kritische Lösungstemperatur handelt, ist sie mit K. L. T. angegeben (z. B. die Beobachtungen von Lecat).

I. Systeme mit Wasser.

Acrolein — Wasser
(Boutaric, Corbet)

Temp.	Löslichkeit
0°	95
32,5	91,5
44,4	89,6
50	87,8
53	86,8
74,5	79,3
82	69,9
84	64,8
87,8	58,7

Acrolein — Wasser (Forts.)

Temp.	Löslichkeit
O. K. T. 88°	56,2
88	55,2
85,5	46,9
77,8	39,9
62	30,3
48	25,1
0	20

Acetylaceton — Wasser
(D. Ch. Jones)

Temp.		
30°	15,5	5,0

Äthyläther — Wasser
(D. Ch. Jones)

Temp.		
20°	6,95	1,20

Äthyläther — Wasser
(Bennett, Philip)

Temp.		
25°	6,03	1,30
20	6,87	1,24
15	7,95	1,26
10	9,01	1,14

Grau.

Gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten.

Lit. S. 478.

Vgl. auch Tab. 124 (Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser).

Äthylacetat — Wasser
(Kendall, Harrison)

Temp.	Löslichkeit
50,0° [1]	1,21 [2]
40,0	1,31
37,0	1,34
30,0,	1,42
25,0	1,48
20,0	1,58
10,0	1,79
0,0	2,08

(D. Ch. Jones)

20°	8,53	3,07

(Glasstone, Pound)

0°	9,42 [3]
10	8,22
20	7,28
25	6,88
30	6,59
37	6,24
40	6,10
50	5,70

Äthylformiat — Wasser
(Kendall, Harrison)

Temp.	Löslichkeit
5,0° [1]	1,97 [2]
15,9	2,05
30,2	2,15
38,0	2,23
45,1	2,31
50,0	2,41
55,5	2,49
63,9	2,73
70,0	2,95
75,5	3,20

Äthyl-n-propyläther — Wasser
(Bennett, Philip)

0°	3,66	0,69
10	2,74	0,76
15	2,32	0,88
20	2,03	1,01
25	1,87	1,13

Äthyl-i-propyläther — Wasser
(Bennett, Philip)

0°	5,89	0,26
10	3,99	0,22
15	3,35	0,30
20	2,82	0,41
25	2,40	0,52

Benzoesäure — Wasser
(D. Ch. Jones)

70°	6,0	17,0

n-Butanol — Wasser
(D. Ch. Jones)

O. K. T.		
+124,75°	32,4	
123	19,0	46,8
120	14,7	52,5
115	11,7	57,8
110	10,2	61,5
100	8,2	66,4
80	6,4	72,7
60	6,0	76,2
40	6,0	78,6
+ 20	6,4	80,2
0	9,1	80,6
— 15	12,0	81,0

(D. Ch. Jones)

65,0°	+40,0°	6,03
81,0	+19,3	6,47
107,72	— 3,11	9,79
117,40	—18,01	12,72

120,30°	15,15
+ 122,45	17,51
124,74	28,16
O. K. T.	
124,75	32,85
124,72	33,79
124,05	41,30
122,60	48,01
115,00	57,80
29,82	79,51
+ 13,0	80,46
— 5,0	80,82

sec.-Butanol — Wasser
(D. Ch. Jones)

20°	20,00	37,00

n-Buttersäure — Wasser
(Howard, Patterson)

O. K. T.	
— 1,2 bis — 1,05°	26,0

i-Buttersäure — Wasser
(Howard, Patterson)

O. K. T.	
17,50° bis 17,95	30,0

(D. Ch. Jones)

20°	22,8	44,6

o-Kresol — Wasser
(Michels, ten Haaf)

—	1,3
46,2°	2,9
86,7	4,0
104,5	4,5
121,0	6,9
123,0	7,0
134,0	8,7
157,9	16,4
159,6	17,5
167,3	36,4
O.K.T.168,9	41
168,9	42,6
168,3	45,9
167,9	50,4
163,7	56,5
160,1	64,7
139,2	74,8
135,4	75,9
92,8	82,9
87,3	84,1
50,5	86,2
—	88,5

(Szelenyi)

106,4°	4,90
141,75	7,70
155,35	10,93
164,6	19,81
168,9	29,65
169,25	35,51
169,15	48,58
164,85	60,33
152,3	67,70
130,25	75,45

m-Kresol — Wasser
(Michels, ten Haaf)

50,8°	2,7
78,7	3,6
92,2	4,5
121,7	10,8
140,4	14,0
147,5	23,2
148,7	29,7
O.K.T.148,8	38
148,7	42,9
147,6	48,9
141,2	58,0
137,7	62,2
133,2	65,9
124,4	70,6
120,0	73,1
103	76,7
90,2	79,7
85,2	80,0
82,6	80,7
67,9	82,6
36,2	85,9

[1]) Erscheinen (oder Verschwinden) der 2. flüssigen Phase. [2]) Mol-Prozente.
[3]) Vom Bearbeiter umgerechnete Werte.

Gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten.

Lit. S. 478.

Vgl. auch Tab. 124 (Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser).

p-Kresol — Wasser
(Michels, ten Haaf)

Temp.	Löslichkeit
29/30°	2,21
82,1	3,74
105,0	5,4
118,5	6,9
127,9	9,2
138,0	16,4
142,6	32,1
142,6	32,3
O.K.T. 142,6	36
140,7	43,7
139,5	50,2
136,6	56,9
124,4	66,6
110,8	71,3
71,0	79,5
59,5	81,3
37,1	83,7
ca. 21,8	85,9

Diallyläther — Wasser
(Bennett, Philip)

0°	11,68	0,71
10	10,20	0,91
15	9,61	1,05
20	9,18	1,25
25	8,86	1,51

1,1-Dichloräthan — Wasser
(Groß)

25°	0,503

1,2-Dichloräthan — Wasser
(Groß)

25°	0,858

1,2-Dichlorpropan — Wasser
(Groß)

25°	0,279

1,3-Dichlorpropan — Wasser
(Groß)

25°	0,272

Dimethyloxalat — Wasser
(Kendall, Harrison)

0,1° [1]	0,541 [2]
11,1	1,242
19,5	1,853
27,1	2,68
31,9	3,36
44,4	5,36
49,2	6,07
51,0	6,46
53,0	6,91
75,0	8,61

β-β′-Dimethyltrimethylenoxyd — Wasser
(Bennett, Philip)

0°	23,28	13,96
10	19,31	12,15
15	17,71	11,32
20	16,26	10,67
25	15,04	10,20

Di-n-butyläther — Wasser
(Bennett, Philip)

17°	>0,01

Di-n-propyläther — Wasser
(Bennett, Philip)

0°	0,58
10	0,41
15	0,38
20	0,30
25	0,25

Di-n-propyläther — Wasser
(Bennett, Philip)

0°	1,05	0,36
10	0,71	0,29
15	0,61	0,31
20	0,54	0,38
25	0,49	0,45

Diphenylamin — Wasser
(Desvergnes)

0°	0,003
28	0,007
50	0,012
85	0,032

Furfuraldehyd — Wasser
(D. Ch. Jones)

40°	8,2	6,3

Methylacetat — Wasser
(Kendall, Harrison)

5,0° [1]	6,62 [2]
21,0	6,70
35,0	6,79
58,0	7,00
58,9	7,03
60,1	7,06
61,7	7,11
69,1	7,51
70,5	7,66
71,9	7,73
83,5	8,83

Methyläthylketon — Wasser
(D. Ch. Jones)

20°	24,00	10,00

Methyl-n-butyläther — Wasser
(Bennett, Philip)

0°	2,51	0,50
10	1,51	0,45
15	1,18	0,57
20	1,00	0,71
25	0,89	0,91

Methyl-i-butyläther — Wasser
(Bennett, Philip)

0°	2,53	0,92
10	1,79	1,30
15	1,51	1,54
20	1,24	1,78
25	1,10	2,02

Methyl-sec.-butyläther — Wasser
(Bennett, Philip)

0°	3,24	0,80
10	2,33	1,22
15	2,05	1,48
20	1,79	1,69
25	1,60	1,95

Methyl-tert.-butyläther — Wasser
(Bennett, Philip)

0°	9,12	1,17
10	7,30	1,84
15	6,55	2,20
20	5,83	2,54
25	5,16	2,95

Methylpropionat — Wasser
(Kendall, Harrison)

+ 42,7° [1]	1,33 [2]
32,5	1,38
27,1	1,40
20,0	1,47
14,9	1,53
11,5	1,58
+ 1,0	1,80
− 2,1	1,95

Methyl-n-propyläther — Wasser
(Bennett, Philip)

0°	5,6
10	3,8
15	3,4
20	3,2
25	3,05

[1] Erscheinen (oder Verschwinden) der 2. flüssigen Phase. [2] Mol-Prozente.

Gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten.

Lit. S. 478.

Vgl. auch Tab. 124 (Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser).

Methyl-i-propyläther — Wasser
(Bennett, Philip)

Temp.	Löslichkeit
10°	9,7
15	8,6
20	7,4
25	6,5

α-Methyltetramethylenoxyd — Wasser
(Bennett, Philip)

Temp.		
0°	22,10	9,54
10	18,20	7,72
15	16,52	7,05
20	15,05	6,65
25	13,87	6,08

β-Methyltetramethylenoxyd — Wasser
(Bennett, Philip)

Temp.		
0°	14,6	—
10	11,25	—
15	10,2	—
20	9,5	—
25	8,8	—

Phenol — Wasser
(E. R. Jones)

— 0,534°	2,803
— 0,843 [1]	4,607
— 1,174 [1]	6,839

(Bailey)

O.K.T. 65,3°	36,5

(Howard, Patterson)

O.K.T. 66,0°	36,1

(D. Ch. Jones)

20°	8,3	28,0

Pentamethylenoxyd — Wasser
(Bennett, Philip)

Temp.		
0°	13,40	1,63
10	10,70	2,08
15	9,64	2,27
20	8,76	2,70
25	8,02	3,14

n-Propylformiat — Wasser
(Kendall, Harrison)

Temp.	Löslichkeit
+ 45,0° [2]	0,535 [3]
34,0	0,555
30,0	0,569
20,0	0,589
12,5	0,620
6,0	0,670
+ 4,0	0,695
— 1,0	0,760

n-Propyl-i-propyläther — Wasser
(Bennett, Philip)

Temp.	Löslichkeit
10°	0,75
15	0,60
20	0,51
25	0,47

1-Propoxy-propan-2-ol — Wasser
(Cox, Nelson, Cretcher)
(Geschlossene Löslichkeitskurve!)

untere Lösungstemp.	obere Lösungstemp.	
75,0°	125,5°	10,7
57,7	145,0	13,1
49,8	154,0	14,9
39,5	165,5	20,0
35,9	170,0	24,8
34,5	171,7	35,5
35,0	171,2	45,2
36,6	168,0	55,0
39,3	162,0	60,4
42,7	155,5	65,2
49,3	144,0	69,7
71,0	114,0	74,7

2-Propoxy-propan-1-ol — Wasser
(Cox, Nelson, Cretcher)
(Geschlossene Löslichkeitskurve!)

untere Lösungstemp.	obere Lösungstemp.	
76,0°	126,0°	12,1
57,2	143,5	14,9
47,2	156,0	20,0
43,8	161,0	25,4
42,8	162,0	30,0
43,4	161,5	40,5
44,7	159,5	50,3
48,7	151,5	60,0
56,0	138,0	66,2
64,7	126,0	69,3

Pyramidon — Wasser
(Charonnat)

untere Lösungstemp.	obere Lösungstemp.	
—	—	9,34
123°	—	9,38
104	129°	10
81	166	15
77	175	20
70,5	—	27
70	—	40
—	190	45
69,5	188	50
74,4	175	66,6
84	152	75
92	138	77,7
—	—	80

Salicylsäure — Wasser
(D. Ch. Jones)

70°	8,0	36,0

***Schwefelkohlenstoff — Wasser**
(Herz)
(Berichtigung) [4]

22°	0,218	99,242
	(statt	90,242)

Tetrachlorkohlenstoff — Wasser
(Groß)

25°	0,077

Thymol — Wasser
(Wilcox, Bailey)

40°	95,4
O.K.T. 270	70,2
O.K.T. 270	20,1
+ 40	0,1
— 0,05 [1]	0,04

o-Toluidin — Wasser
(Angelescu)

0°	1,68	97,65
20	1,69	97,50
122	—	93,13
150	5,65	—
163	—	88,46
181	—	85,33
185	12,46	—
198	16,47	—
200	—	79,77
207	—	74,70
212	—	66,80
215	—	56,08
O.K.T. 216	50,09	

II. Systeme mit Schwefeldioxyd.

Ceten-SO_2	Seyer-Ball, Trans Roy. Soc. Canada **20**, 343; 1926.
Cetylalkohol-SO_2	

[1]) Eutektischer Punkt. [2]) Erscheinen (oder Verschwinden) der 2. flüssigen Phase.
[3]) Mol-Prozente. [4]) Hw S. 758.

Gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten.

Lit. S. 478.

Vgl. auch Tab. 124 (Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser).

Octan — Schwefeldioxyd

(Seyer, Gallangher)

Temp.	Löslichkeit
— 49,80°	6,30[1])
— 21,03	16,53
— 18,65	20,23
— 15,95	20,76
+ 0,75	34,78
16,08	47,11
18,40	50,50
19,88	52,87
23,82	58,33
25,97	64,46
26,42	67,25
26,80	68,40
26,53	71,36
25,87	81,96
24,30	89,53
+ 22,42	91,66
— 3,65	98,02
— 10,90	98,65

Siliciumtetrachlorid — Schwefeldioxyd

(Bond, Stephens)

Temp.	Löslichkeit
— 77,0° [2])	98,84
— 38,6	94,66
— 20,1	88,46
— 8,8	78,19
— 5,5	68,00
— 4,8	58,28
— 5,0	46,87
— 6,1	37,44
— 9,2	28,75
— 16,6	19,34
— 32,4	10,27
— 55,7	4,69
— 79,1	1,97

Titantetrachlorid — Schwefeldioxyd

(Bond, Stephens)

Temp.	Löslichkeit
— 42,2° [2])	96,31
— 13,7	90,65
+ 0,1	85,16
6,8	79,35
11,5	68,08
12,0	60,46
11,8	52,82
9,6	37,67
+ 6,5	30,47
— 1,5	21,09
— 23,7	9,53
— 36,1	6,44

Zinntetrachlorid — Schwefeldioxyd

(Bond, Beach)

Temp.	Löslichkeit
— 52,0° [2])	86,16
— 46,8	82,41
— 45,7	79,43
— 45,6	76,07
— 44,9	72,62
— 45,0	67,47
— 45,1	61,54
— 45,3	58,54
— 45,9	55,24
— 46,3	50,76
— 48,8	44,27
— 57,5	31,96

Zinntetrabromid — Schwefeldioxyd

(Bond, Beach)

Temp.	Löslichkeit
+ 18,33° [2])	93,67
23,60	92,75
28,70	91,65
34,25	89,81
42,60	85,54
45,75	82,49
45,80	82,38
47,25	80,31
47,70	78,97
47,80	78,44
48,60	75,14
48,60	71,38
48,48	64,77
48,50	64,00
48,50	63,30
46,30	52,83
41,67	43,60
41,45	43,34
39,75	40,63
25,22	26,33
25,00	26,09
18,42	21,67
16,60	20,39
8,00	16,55
+ 1,8	14,08
— 17,8	11,88

Zirkontetrachlorid — Schwefeldioxyd

(Bond, Stephens)

Temp.	Löslichkeit
0° [2])	4,894[3])
10	6,809
20	8,858

Tetrachlorkohlenstoff — Schwefeldioxyd

(Bond, Beach)

Temp.	Löslichkeit
— 39,8° [2])	88,44
— 34,9	82,56
— 33,57	80,83
— 29,8	66,26
— 29,37	58,98
— 29,27	58,19
— 29,68	49,93
— 35,2	31,66
— 37,2	28,36

Von **de Carli** werden ohne Zahlenangaben Löslichkeiten verschiedener **organischer Körper in Schwefeldioxyd** angegeben.

l. = löslich in allen Verhältnissen.
w. = wenig löslich.
u. = unlöslich.

Acetophenon	l.
Äthylbenzol	l.
Äthylcinnamat	l.
Amylen	u.
Amylsalicylat	l.
Anisaldehyd	l.
Benzaldehyd	l.
Benzol	l.
Benzonitril	l.
Benzylacetat	l.
Benzylalkohol	l.
tert. Butylbenzol	l.
Caprylen	w.
Carven	l.
Cimen	l.
Cuminaldehyd	l.
Cumol	l.
Diphenylmethan	l.
Mesitylen	l.
Nitrobenzol	w.
o-Nitrotoluol	w.
Pinen	w.
Propylbenzol	l.
Pseudocumol	l.
Salicylaldehyd	l.
Sulfanilsäure	u.
Toluol	l.
p-Toluidin	w.
m-Xylol	l.
Zimtaldehyd	l.

[1]) Mol-% SO_2. [2]) Temperatur, bei der vollständige Mischbarkeit eintritt.
[3]) Vom Bearbeiter umgerechnet.

Gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten.

Lit. S. 478.

Vgl. auch Tab. 124 (Löslichkeit organischer Stoffe n Wasser).

III. Systeme mit Schwefel.

Benzoesäure — Schwefel

(Hammick, Holt)

Temp. t_1 [1]	Temp. t_2 [2]	Löslichkeit
145°	—	1,89
151	183°	2,00
154,5	173	2,09
156	170	2,20
159,5	167,3	2,30
161,5	165	2,40

Pyridin — Schwefel

(Hammick, Holt)

Temp.	Löslichkeit
ca. 80°	86,65

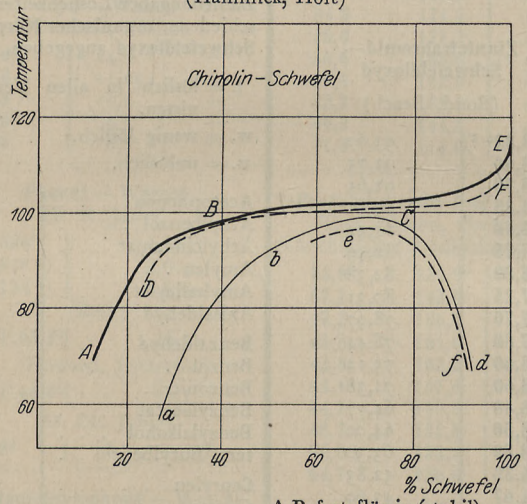
Pyridin — Schwefel

(Fortsetzung)

Temp.	Löslichkeit
98,0°	80,8
116,0	75,35
127,5	70,2
144,0	61,4
144,0	61,1
157,0	49,3
160,5	41,0
O. K. T. 161,0	30,0
156,0	20,3
147,0	12,22
132,5	11,6
137,0	10,0
127,0	8,06

Chinolin — Schwefel

(Hammick, Holt)



System: fest-flüssig
- A B fest-flüssig (stabil)
- B F Srh.-Lösung (metastabil)
- B E Smon.-Lösung (stabil)
- B D metastabil

System: flüssig-flüssig
- a b e f flüssig-flüssig (metastabil)
- a b c d pseudoternär (metastabil)
- e f Sλ-Chinolin (labil)

p-Xylol — Schwefel

(Hammick, Holt)

Temp. t_1 [1]	Temp. t_2 [2]	Löslichkeit
—	ca. 80°	83,75
94,0°	—	79,62
101,0	109,0	78,2
117,7	121,7	74,1
—	127,0	72,2

p-Xylol — Schwefel

(Fortsetzung)

Temp.	Temp.	Löslichkeit
124,2°	—	71,96
—	132,0°	70,9
130,0	133,7	69,78
137,3	141,5	68,05
144,5	148,25	65,4
—	154,0	64,0
158,5	165,0	60,1

p-Xylol — Schwefel

(Fortsetzung)

Temp.	Temp.	Löslichkeit
167,0°	174,5°	56,0
171,0	179,5	54,3
175,0	183,5	53,7
175,0	196,0	51,7
190,0	—	38,3
190,0	—	28,8
184,0	—	19,0
176,0	—	14,4
162,5	177,0	12,1
150,0	155,0	10,0
143,0	147,5	9,0
—	84,0	3,8

Zinntetrajodid — Schwefel

(Dorfman, Hildebrand)

Temp.	Löslichkeit
104°	76,2
130	90,8

IV. Systeme mit Anilin.

Hexan — Anilin

(Dessart)

Kritische Lösungstemperatur K. L. T.	70,0°

Cyclohexan — Anilin

(Dessart)

K. L. T.	31,0°

Methylcyclohexan — Anilin

(Dessart)

K. L. T.	41,0°

V. Systeme mit m-Toluidin.

Hexan — m-Toluidin

(Dessart)

Temp.	Löslichkeit [3]
— 25,5°	11,1
— 8,5	17,5
— 5,1	19,2
— 2,5	20,5
+ 2,9	23,5
8,1	26,9
10,2	29,5
13,9	33,1
16,3	36,1
17,9	40,0
+ 19,2	43,7

[1]) Temperatur, bei der die heterogenen flüssigen Phasen homogen werden.
[2]) Temperatur, bei der wieder Entmischung eintritt. [3]) Mol-Prozente.

Gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten.

Lit. S. 478.

Vgl. auch Tab. 124 (Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser).

Temp.	Löslichkeit
Hexan — m-Toluidin (Fortsetzung)	
+ 19,4°	44,7 [1]
19,6	45,9
19,9	47,8
20,3	49,8
20,6	52,4
20,9	55,5
21,2	58,0
O. K. T. 21,3	60,6
21,2	62,3
21,0	66,5
20,5	70,8
17,0	81,2
+ 1,4	90,6
— 7,6	92,5
— 30,0	93,3
Cyclohexan — m-Toluidin (Dessart)	
K. L. T.	—18° [2]
Methylcyclohexan — m-Toluidin (Dessart)	
— 23,3°	94,5 [1]
— 14,1	90,3
— 11,3	85,1
— 9,5	79,7
— 8,6	72,3
— 8,4	68,0
O. K. T. — 8,3	64,1
— 8,4	60,1
— 8,6	55,9
— 10,0	46,2
— 11,8	40,0
— 18,0	31,2
— 22,8	27,2
— 29,8	20,0

VI. Systeme mit NH_3 flüssig.

Von **de Carli** werden ohne Zahlenangaben Löslichkeiten verschiedener **organischer Körper in NH_3 flüssig** angegeben.

l. = löslich in allen Verhältnissen.

w. = wenig löslich.

u. = unlöslich.

Acetophenon	w.
Äthylbenzol	u.
Äthylcinnamat	w.
Amylen	u.
Amylsalicylat	w.
Anisaldehyd	w.
Benzaldehyd	w.

Temp.	Löslichkeit
De Carli (Fortsetzung)	
Benzol	w.
Benzonitril	l.
Benzylacetat	l.
Benzylalkohol	l.
ter. Butylbenzol	u.
Caprylen	u.
Carven	u.
Cimen	w.
Cuminaldehyd	w.
Cumol	w.
Diphenylmethan	u.
Mesitylen	w.
Nitrobenzol	w.
o-Nitrotoluol	w.
Pinen	w.
Propylbenzol	u.
Pseudocumol	w.
Salicylaldehyd	w.
Sulfanilsäure	w.
Toluol	w.
p-Toluidin	w.
m-Xylol	w.
Zimtaldehyd	w.

VII. Verschiedene Systeme.

Jod — Chloroform (Malmy)

— 73,5°	0,080 [3]
— 69,5	0,089
— 60	0,129
— 55,5	0,144
— 49	0,188
— 1	1,184
+ 0,5	1,251
5	1,461
10	1,773
15	2,130
19	2,470
20	2,563
24	3,000
+ 25	3,101

Hexan-Methylalkohol (Perschke)

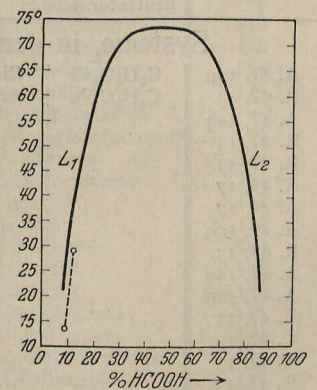
15°	28,60	3,47
20	31,33	3,88
25	34,48	4,64

(Howard, Patterson)

O.K.T. 42,0° | 80

Temp.	Löslichkeit
Essigsäureanhydrid — Schwefelkohlenstoff (Jones, Betts)	
0,7°	5,27
16,5	9,66
26,7	18,27
29,7	32,10
29,83	35,36
O. K. T.	
29,85	36,39
29,80	37,47
29,65	41,98
29,5	44,20
28,3	52,04
25,7	58,57
19,1	67,60
13,45	72,18
4,00	77,98

Ameisensäure — Benzol (Wrewsky, Held, Ščukarev)



Essigsäureanhydrid — Cyclohexan (Jones, Betts)

20,4°	7,20
33,5	10,40
36,2	12,09
43,1	16,90
48,3	24,32
50,3	27,97
52,25	39,03
52,42	45,35
O. K. T.	
52,45	47,84
52,37	52,25
52,00	58,83
51,40	62,77
48,30	70,16
43,50	76,03
29,00	84,71
11,00	89,83

[1]) Mol-Prozente. [2]) Berechnet. [3]) Vom Bearbeiter umgerechnet.

Gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten.

Lit. S. 478.

Vgl. auch Tab. 124 (Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser).

Temp.	Löslichkeit
Zinntetrajodid—Toluol (Hildebrand)	
0°	0,00324 [1])
25	0,00734
35	0,00995
45	0,01330
54	0,01797
Hexan — Nitrobenzol (Dessart)	
K. L. T.	**19,0°**
Hexan — m-Nitrotoluol (Dessart)	
K. L. T.	**—30,0°** [2])

[1]) Molenbruch SnJ_4.

Temp.	Löslichkeit
Äthylalkohol — Paraffin (Howard, Patterson)	
O.K.T. **33,5°**	13
Essigsäureanhydrid — Petroleum (Jones, Betts)	
27,6°	7,14
38,5	9,46
63,5	14,95
76,1	22,59
76,5	22,83
80,0	26,90
82,0	30,83
83,5	35,00
85,1	42,67

[2]) Berechnet.

Temp.	Löslichkeit
Essigsäureanhydrid — Petroleum (Fortsetzung)	
85,47°	50,33
O. K. T.	
85,52	53,50
85,25	60,67
84,00	67,87
82,55	72,08
80,27	76,73
78,15	79,2
77,35	79,85
71,00	84,91
40,00	94,10
16,5	96,8
45,5	98,97

Die folgenden Systeme sind von **Lecat** gemessen. Die Tabelle ist angeordnet nach steigendem Kohlenstoffgehalt der beiden Komponenten A und B. Die letzte Kolumne gibt die kritische Lösungstemperatur an, bei der das System homogen oder inhomogen wird.

Literaturzitat	Komponente A		Komponente B		Kritische Lösungstemperatur
	Bruttoformel	Name	Bruttoformel	Name	
Systeme, in denen die Komponente A 2 C-Atome besitzt.					
A. 47, 149	$C_2H_3O_2Cl$	Chloressigsäure	C_7H_8O	o-Kresol	ca. **37°**
R. 47, 13	C_2H_5ON	Acetamid	C_2HCl_5	Pentachloräthan	ca. **95**
A. 47, 149			$C_6H_4Cl_2$	o-Dichlorbenzol	ca. **150**
R. 47, 13				p-Dichlorbenzol	**148,5**
R. 47, 13			$C_6H_4Br_2$	p-Dibrombenzol	**180,0**
A. 49, 17			$C_6H_4ClO_2N$	p-Chlornitrobenzol	**73,2**
A. 49, 17			C_6H_5Br	Brombenzol	**110,0**
A. 49, 109			$C_6H_5O_3N$	o-Nitrophenol	ca. **43**
R. 47, 13			$C_6H_{10}O_4$	Äthyloxalat	**31,5**
A. 47, 149			C_7H_7Br	p-Bromtoluol	ca. **156**
A. 47, 149			C_7H_7J	p-Jodtoluol	ca. **175**
R. 47, 13			$C_7H_8O_2$	Guajakol	**20,5**
R. 47, 13			C_7H_9N	o-Toluidin	**24,3**
A. 49, 17			C_8H_7N	Indol	**144**
R. 47, 13			$C_8H_8O_2$	Phenylacetat	ca. **30**
R. 47, 13				Methylbenzoat	**61,7**
R. 47, 13			$C_8H_{10}O$	Phenetol	ca. **108,5**
A. 49, 17				p-Kresolmethyläther	**107**
R. 47, 13			$C_8H_{11}N$	Dimethylanilin	**120,5**
R. 47, 13			$C_9H_{10}O$	p-Methylacetophenon	**54,4**
R. 47, 13			$C_9H_{10}O_2$	Benzylacetat	**56**
R. 47, 13				Äthylbenzoat	**70,8**
A. 49, 17			$C_9H_{13}N$	Dimethyl-o-toluidin	ca. **174**
A. 49, 17			$C_9H_{18}O_2$	i-Butylvalerianat	**163**
A. 49, 17				i-Butyl-i-valerianat	ca. **119**
A. 49, 17			$C_{10}H_7Cl$	α-Chlornaphthalin	**168,3**
A. 49, 110			$C_{10}H_7Br$	α-Bromnaphthalin	**175**
R. 47, 13			$C_{10}H_{10}O_2$	Safrol	**136,5**
R. 47, 13				i-Safrol	**128,5**
R. 47, 13				Methylcinnamat	**60,8**
A. 47, 149			$C_{10}H_{12}O_2$	Propylbenzoat	ca. **115**
R. 47, 13				Eugenol	**59,5**
R. 47, 13			$C_{10}H_{18}O$	Borneol	**116**
R. 47, 13				Cineol	**67**
R. 47, 13				Geraniol	ca. **58,6**
A. 47, 149			$C_{10}H_{20}O$	Citronellal	ca. **50**
A. 47, 149				Menthol	**45**

Gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten.

Lit. S. 478.

Vgl. auch Tab. 124 (Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser).

Literaturzitat	Komponente A		Komponente B		Kritische Lösungstemperatur
	Bruttoformel	Name	Bruttoformel	Name	
Systeme, in denen die Komponente A 2 C-Atome besitzt. (Fortsetzung.)					
R. 47, 13	C_2H_5ON	Acetamid	$C_{11}H_{10}$	α-Methylnaphtalin	169,2°
A. 47, 149			$C_{11}H_{14}O_2$	n-Butylbenzoat	ca. 132
R. 47, 13				i-Butylbenzoat	126
R. 47, 13				Eugenolmethyläther	61,5
R. 47, 13				i-Eugenolmethyläther	74
A. 49, 17			$C_{12}H_{10}$	Diphenyl	167,0
A. 49, 17				Acenaphthen	ca. 178
R. 47, 13			$C_{12}H_{10}O$	Phenyläther	160,8
R. 47, 13			$C_{12}H_{10}O_2$	Bornylacetat	134
R. 47, 13			$C_{12}H_{16}O_2$	i-Amylbenzoat	ca. 140
A. 49, 110			$C_{12}H_{22}O_4$	i-Amyloxalat	ca. 113
R. 47, 13			$C_{13}H_{12}$	Diphenylmethan	178
A. 47, 108	$C_2H_6O_2$	Glykol	$CHBr_3$	Bromoform	ca. 142
A. 49, 17			$C_6H_4O_2ClN$	p-Chlornitrobenzol	136,5
ZS. anorg. Ch.			$C_6H_5O_2N$	Nitrobenzol	120,2
A. 49, 17			$C_7H_7O_2N$	o-Nitrotoluol	ca. 142,0
ZS. anorg. Ch.				p-Nitrotoluol	141,5
ZS. anorg. Ch.			C_7H_8O	Anisol	134,5
ZS. anorg. Ch.			C_7H_9N	Methylanilin	70
ZS. anorg. Ch.				o-Toluidin	< −8
R. 47, 13			$C_8H_8O_3$	Methylsalicylat	143
ZS. anorg. Ch.			$C_8H_{10}O$	p-Kresolmethyläther	ca. 160
ZS. anorg. Ch.			$C_8H_{11}N$	Dimethylanilin	171,4
ZS. anorg. Ch.				Äthylanilin	126,5
R. 46, 240			$C_8H_{16}O$	Methylhexylketon	ca. −66
R. 47, 13			$C_9H_{10}O$	p-Methylacetophenon	77,5
R. 47, 13			$C_9H_{10}O_2$	Äthylbenzoat	136
R. 47, 13			$C_{10}H_{10}O_2$	Methylcinnamat	101,5
R. 47, 13				Safrol	187,5
R. 47, 13				Isosafrol	ca. 172
R. 47, 13			$C_{10}H_{12}O_2$	Propylbenzoat	164
R. 47, 13			$C_{10}H_{18}O$	Citronellal	ca. 165
A. 47, 108			$C_{10}H_{22}O$	n-Dekanol	ca. 105
A. 47, 149			$C_{11}H_{14}O_2$	n-Butylbenzoat	ca. 178
R. 47, 13				i-Butylbenzoat	172
R. 47, 13				Eugenolmethyläther	144
R. 47, 13			$C_{12}H_{16}O_2$	i-Amylbenzoat	182
R. 47, 13	C_2Cl_6	Perchloräthan	$C_6H_{10}O_4$	Äthyloxalat	ca. 105
Systeme, in denen die Komponente A 3 C-Atome besitzt.					
A. 49, 17	C_3H_7ON	Propionamid	$C_6H_4ClO_2N$	p-Chlornitrobenzol	66,5
A. 47, 149			C_7H_8	Methylbenzol	ca. 57
A. 47, 149			$C_9H_{10}O$	p-Methylacetophenon	50 ?
R. 47, 13			$C_9H_{10}O_2$	Benzylacetat	ca. 50
R. 47, 13				Äthylbenzoat	ca. 65
A. 49, 17			$C_{10}H_{18}O$	Geraniol	ca. 55
A. 47, 149			$C_{10}H_{20}O_2$	i-Amylvalerianat	70
R. 47, 13			$C_{11}H_{14}O_2$	Eugenolmethyläther	ca. 55
ZS. anorg. Ch.	$C_3H_8O_3$	Glycerin	$C_7H_7O_2N$	o-Nitrotoluol	193
				p-Nitrotoluol	220
Systeme, in denen die Komponente A 6 C-Atome besitzt.					
R. 47, 13	C_6H_6O	Phenol	C_2Cl_6	Perchloräthan	ca. 124
R. 46, 240			$C_9H_{18}O_2$	i-Amylbutyrat	ca. 7
A. 49, 110	$C_6H_6O_2$	Resorcin	$C_{10}H_7Br$	α-Bromnaphthalin	135,2
R. 47, 13	C_6H_6OCl	p-Chlorphenol	$C_6H_4Br_2$	p-Dibrombenzol	66,5
R. 47, 13			$C_{10}H_8$	Naphthalin	58,2
R. 47, 13	C_6H_7N	Anilin	$C_6H_4Cl_2$	p-Dichlorbenzol	45,5
R. 47, 13	$C_6H_{10}O_4$	Äthyloxalat	$C_{10}H_{16}$	Camphen	23,8

Gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten.

Lit. s. u.

Vgl. auch Tab. 124 (Löslichkeit organischer Stoffe in Wasser).

Literaturzitat	Komponente A		Komponente B		Kritische Lösungstemperatur
	Bruttoformel	Name	Bruttoformel	Name	
Systeme, in denen die Komponente A 7 C-Atome besitzt.					
A. 49, 17	$C_7H_6O_2$	Benzoesäure	$C_6H_4ClO_2N$	p-Chlornitrobenzol	86°
A. 49, 17			$C_{10}H_7Cl$	α-Chlornaphthalin	95,5
A. 49, 17			$C_{12}H_{10}$	Diphenyl	87,5
R. 47, 13	C_7H_8O	o-Kresol	$C_2H_6O_2$	Glykol	4,5
R. 47, 13		Phenylcarbinol	$C_6H_4Br_2$	p-Dibrombenzol	ca. 48
R. 47, 13	$C_7H_8O_2$	Guajakol	$C_{10}H_{18}O$	Citronellal	ca. 18
Systeme, in denen die Komponente A 8 C-Atome besitzt.					
A. 49, 17	$C_8H_8O_2$	Phenylessigsäure	$C_{10}H_7Cl$	α-Chlornaphthalin	36
A. 49, 17			$C_{10}H_7Br$	α-Bromnaphthalin	55,3
A. 49, 17			$C_{11}H_{14}O_2$	i-Eugenolmethyläther	48,5
A. 49, 17			$C_{12}H_{10}$	Acenaphthen	62,8
A. 49, 17				Diphenyl	61
A. 49, 17			$C_{12}H_{10}O$	Phenyläther	30,6
A. 49, 17			$C_{12}H_{16}O_2$	i-Amylbenzoat	30
A. 49, 17			$C_{12}H_{22}O_4$	i-Amyloxalat	46
A. 49, 17			$C_{13}H_{12}$	Diphenylmethan	40,6
R. 47, 13	$C_8H_8O_3$	Methylsalicylat	$C_6H_4Br_2$	p-Dibrombenzol	69
R. 47, 13	$C_8H_{10}O$	n-Phenyläthanol	$C_6H_4Br_2$	p-Dibrombenzol	67
Systeme, in denen die Komponente A 10 C-Atome besitzt.					
A. 49, 110	$C_{10}H_8$	Naphthalin	$C_6H_5O_3N$	o-Nitrophenol	42,5
R. 47, 13	$C_{10}H_{20}O$	Menthol	$C_6H_4Br_2$	p-Dibrombenzol	55
Systeme, in denen die Komponente A 12 C-Atome besitzt.					
R. 47, 13	$C_{12}H_{10}O$	Phenyläther	$C_{12}H_{16}O_2$	i-Amylbenzoat	23,5
R. 47, 13	$C_{12}H_{16}O_2$	i-Amylbenzoat	$C_{10}H_{10}O_2$	Methylcinnamat	15,8

Literatur, betr. gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten.

E. Angelescu, Bull. soc. chim., Romania **7**, 79; 1925.
Ch. R. Bailey, Journ. chem. Soc. **1925**, 1951.
G. M. Bennett u. **W. G. Philip,** Journ. chem. Soc. **1928**, 1930; **1928**, 1937.
P. A. Bond u. **H. T. Beach,** Journ. Amer. chem. Soc. **48**, 348; 1926.
P. A. Bond u. **W. R. Stephens,** Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 2913; 1929.
A. Boutaric u. **G. Corbet,** C. r. **183**, 42; 1926.
F. de Carli, Gazz. chim. ital. **57**, 347; 1927.
R. Charonnat, C. r. **185**, 284; 1927.
H. L. Cox, W. L. Nelson u. **L. H. Cretcher,** Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 1080; 1927.
A. Dessart, Bull. Soc. chim. Belg. **35**, 9; 1926.
L. Desvergnes, Ann. chim. anal. chim. appl. **33**, 253; 1928.
M. E. Dorfman u. **J. H. Hildebrand,** Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 729; 1927.
S. Glasstone u. **A. Pound,** Journ. chem. Soc. **1925**, 2660.
P. Groß, Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 2365; 1929.
D. L. Hammick, W. E. Holt, Journ. chem. Soc. **1926**, 1995; **1927**, 493.
J. H. Hildebrand, Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 66; 1929.
E. J. Howard u. **W. G. Patterson,** Journ. chem. Soc. **1926**, 2791.
D. Ch. Jones, Journ. chem. Soc. **1929**, 799.
D. Ch. Jones u. **H. Fr. Betts,** Journ. chem. Soc. **1928**, 1177.
E. R. Jones, J. phys. Chem. **31**, 1319; 1927.
J. Kendall u. **L. E. Harrison,** Trans. Farad. Soc. **24**, 588; 1928.
M. Lecat, Rec. trav. **46**, 240; 1927; **47**, 13; 1928. — Ann. Soc. scient. Bruxelles **47** (B), 108, 149; 1927; **49** (B) 17, 109; 1929. — ZS. anorg. u. allg. Chem. **186**, 119; 1930.
M. Malmy, Journ. Pharm. et Chim. [8] **4**, 111; 1926.
H. Michels u. **E. C. F. ten Haaf,** Koninkl. Akad. v. Wetensch. Amsterdam **35**, 1051; 1926.
W. Perschke, Journ. d. russ. chem. Ges. **58**, 502; 1926.
G. v. Szelényi, ZS. f. Elektrochem. **35**, 34; 1929.
W. F. Seyer u. **H. T. Ball,** Trans. Roy. Soc. Canada **19**, 149; 1925.
W. F. Seyer u. **A. F. Gallangher,** Trans. Roy. Soc. Canada **20**, 343; 1926.
K. W. Wilcox u. **C. R. Bailey,** Journ. phys. Chem. **33**, 705; 1929.
M. Wrewsky, N. Held u. **S. Ščukarev,** ZS. phys. Chem. **133**, 385; 1928. — Journ. Russ. Ges. (Chem.) **59**, 625; 1929.

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

Lit. Tab. 133, S. 498.

α, der Bunsensche Absorptionskoeffizient, ist das von einem Volumen des Lösungsmittels bei der betreffenden Temperatur aufgenommene Volumen eines Gases (red. auf 0^0 und 760 mm Druck), wenn der Teildruck des Gases 760 mm Hg beträgt.

β, der Kuenensche Absorptionskoeffizient, ist das Volum des Gases in cm^3 (red. auf 0^0 und 760 mm Druck), welches bei der betreffenden Temperatur von einem Gramm des Lösungsmittels aufgenommen wird, wenn der Teildruck des Gases 760 mm Hg beträgt.

l hat dieselbe Bedeutung wie α, nur daß nicht der Teildruck des Gases, sondern der Gesamtdruck 760 mm beträgt; diese Größe ist da gegeben, wo wegen der Nichtgültigkeit des Henry-Daltonschen Gesetzes α nicht berechnet werden konnte.

α', die Ostwaldsche Löslichkeit, ist das Verhältnis der Konzentration des Gases in der Flüssigkeit zu der in der Gasphase; diese Größe ist bei Gültigkeit des Henry-Daltonschen Gesetzes für eine gegebene Temperatur unabhängig vom Teildruck des Gases.

γ, der Raoultsche Absorptionskoeffizient, ist das Gewicht des Gases in Grammen, welches bei der betreffenden Temperatur von 100 cm^3 des Lösungsmittels aufgenommen wird, wenn der Teildruck des Gases 760 mm Hg beträgt.

q sind die Gramme Gas, welche von 100 g des reinen Lösungsmittels bei der betreffenden Temperatur aufgenommen werden, wenn der Gesamtdruck, also der Partialdruck plus dem Sättigungsdruck der Flüssigkeit bei der Absorptionstemperatur, 760 mm Hg beträgt.

t ist die Absorptionstemperatur in Celsiusgraden.

In den folgenden Tabellen ist hinter der Quellenangabe in Klammern die Größe angegeben, in der die unmittelbaren Beobachtungsergebnisse dargestellt sind. Aus dieser sind die Werte für die sonst angegebenen Größen berechnet.

Einteilung:

I. Löslichkeit in Wasser.
II. Löslichkeit in wässerigen Lösungen.
III. Löslichkeit in nicht wässerigen Flüssigkeiten.

Gase nach der Reihenfolge:
a) Elemente,
b) Luft,
c) Verbindungen; wie a) alphabetisch nach den Formeln (bei organischen Verbindungen nach dem Schema CHOS) mit steigenden Atomzahlen geordnet.

I. Löslichkeit im Wasser.

Argon Ar.

t^0	α	α'
15	0,0371	0,0391
18	0,0349	0,0372
20	0,0336	0,0361
28	0,0314	0,0343
30	0,0289	0,0321
37	0,0264	0,0300

Lannung.

Von **Valentiner**, ZS. Phys. **42**, 253; 1927, aus den Angaben von **Estreicher**, ZS. phys. Chem. **31**, 176; 1899 (vgl. Hw S. 763); berechnete wahrscheinlichste Werte.

t^0	α' beob.	α' ber.
0	0,0578	0,0573
10	0,0469	0,0472
20	0,0400	0,0404
30	0,0361	0,0357
40	0,0326	0,0325
50	0,0301	0,0303

Argon Ar. (Forts.)

t^0		α' ber.
60	—	0,0290
70	—	0,0282
80	—	0,0280

$\log \alpha' = 3069\,1/T + 20{,}01 \log T - 61{,}230.$

Radiumemanation Em.

Von **Valentiner**, ZS. Phys. **42**, 253; 1927, auf Grund der von **St. Meyer**, Wien. Akad. **122** [2a], 1281; 1913, angegebenen Tabelle (vgl. Hw S. 763) berechnete wahrscheinlichste Werte.

t^0	α' ber.
0	0,515
10	0,347
20	0,252
30	0,196
40	0,161
50	0,140

Radiumemanation Em. (Fortsetzung.)

t^0	α' ber.
60	0,128
70	0,121
80	0,119

$\log \alpha' = 62{,}79\,1/T + 40{,}94 \log T - 123{,}022.$

*Helium He.

t^0	α	α'
15	0,0089	0,0094
18	0,00885	0,0094
20	0,0088	0,0095
25	0,0087	0,0095
30	0,0086	0,0095
37	0,0084	0,0095

Lannung.

Von **Valentiner** aus den Angaben von **Cady, Elsey** u. **Berger**, Journ. Amer. chem. Soc. **44**, 1456; 1922.

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 498.

I. Löslichkeit in Wasser. (Fortsetzung.)

*Helium He. (Fortsetzung.)

Neuberechnete wahrscheinlichste Werte. Die in der ZS. Phys. **42**, 253; 1927 angegebenen Werte für He sind durch die Zahlen dieser Tabelle zu ersetzen (Privatmitteilung).

t^0	α' ber.
0	0,00955
10	0,0093
20	0,0091
30	0,0090

$\log \alpha' = 532\ 1/T + 3{,}68 \log T - 12{,}933$.

Krypton Kr.

Von **Valentiner**, ZS. Phys. **42**, 253; 1927, aus den Angaben von **v. Antropoff**, ZS. Elch. **25**, 269; 1919 (vgl. Hw S. 764), berechnete wahrscheinlichste Werte.

t^0	α' beob.	α' ber.
0	0,1105	0,1105
10	0,0840	0,0840
20	0,0670	0,0673
30	0,0565	0,0565
40	0,0493	0,0494
50	0,0448	0,0447
60	—	0,0418
70	—	0,0403
80	—	0,0398

$\log \alpha' = 4343\ 1/T + 28{,}29 \log T - 85{,}782$.

Stickstoff N_2.

Hamberg, Journ. prakt. Chem. **33**, 433; 1886. (Aus Löslichkeitsbestimmungen von Luft in Wasser von **Hamberg** bzw. **Coste**, Journ. phys. Chem. **31**, 83; 1927, berechnet.)

t^0	Atmosph. N_2 α	Reiner N_2 α
0	0,02421	0,02379
5	0,02142	0,02105
10	0,01915	0,01881
15	0,01737	0,01703
20	0,01598	0,01570
25	0,01494	0,01468

Atmosphärischer Stickstoff.

Coste, l. c., gibt für atmosphärischen Stickstoff folgende aus den Zahlen von **Hamberg**, l. c., und **Fox**, Hw S. 764, ermittelte wahrscheinlichste abgerundete Werte. Unterhalb von 8° hält **Coste** die Werte von **Hamberg** für genauer als die von **Fox**.

t^0	α
10	0,0190
15	0,0173
20	0,0160
25	0,0149

Neon Ne.

t^0	α	α'
15	0,0108	0,0114
18	0,0105	0,0112
20	0,0104	0,0112
25	0,0101	0,0110
30	0,0099	0,0110
37	0,0096	0,0111

Lannung.

Neon Ne. (Fortsetzung.)

Von **Valentiner** berechnete wahrscheinlichste Werte (abgeleitet aus Messungen an einem He-Ne-Gemisch). Die in der ZS. Phys. **42**, 253; 1927 für Ne angegebenen Werte sind durch folgende neuberechnete Zahlen zu ersetzen (Privatmitteilung).

t^0	α' ber.
0	0,0216
10	0,0191
20	0,0175
30	0,0162
50	0,0147

$\log \alpha' = 1981\ 1/T + 13{,}11 \log T - 40{,}860$.

Xenon X.

Von **Valentiner**, ZS. Phys. **42**, 253; 1927, aus den Angaben von **v. Antropoff**, ZS. Elch. **25**, 269; 1919 (vgl. Hw S. 765) berechnete wahrscheinlichste Werte.

t^0	α' beob.	α' ber.
0	0,242	0,242
10	0,180	0,174
20	0,132	0,133
30	0,108	0,108
40	0,093	0,092
50	0,085	0,083
60	—	0,077
70	—	0,073
80	—	0,072

$\log \alpha' = 5220\ 1/T + 34{,}04 \log T - 102{,}660$.

II. Löslichkeit in wässerigen Lösungen.

Kohlendioxyd CO_2.

van Slyke, Sendroy, Hastings u. **Neill**, Journ. biol. Chem. **78**, 765; 1928. (α, β.)

$t = 38^0$.

Gelöster Stoff	Mole/l	α	β	Gelöster Stoff	Mole/l	α	β
—	—	0,5455	0,5471	Milchsäure	0,150	0,545	0,552
HCl	0,01	0,5452	0,5468	H_3PO_4	0,150	0,5396	0,5451
	0,256	0,5384	0,5427		0,300	0,5317	0,5410
	0,300	0,5364	0,5407	KHC_2O_4	0,300	0,5211	0,5328
Milchsäure	0,100	0,547	0,550		0,600	0,4969	0,5134

Löslichkeiten von CO_2 in angesäuerten Salzlösungen bei 38° s. Original.

Noack.

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 498.

III. Löslichkeit in nicht wässerigen Flüssigkeiten.

a) Elementare Gase.

Argon Ar.

Lösungsmittel	t^0	α	α'	t^0	α	α'	t^0	α	α'
Methanol	**15**	0,253	0,267	**18**	0,251	0,267	**20**	0,250	0,268
	25	0,245	0,267	**30**	0,243	0,270	**37**	0,240	0,273
Äthanol	**15**	0,243	0,256	**18**	0,242	0,258	**20**	0,240	0,258
	25	0,237	0,288	**30**	0,234	0,260	**37**	0,231	0,262
Aceton	**15**	0,271	0,286	**18**	0,272	0,290	**20**	0,273	0,293
	25	0,274	0,299	**30**	0,276	0,306	**37**	0,279	0,317
Benzol	**15**	0,220	0,232	**18**	0,221	0,236	**20**	0,221	0,237
	25	0,222	0,242	**30**	0,222	0,246	**37**	0,222	0,252
Zyklohexan	**15**	0,308	0,325	**18**	0,307	0,327	**20**	0,306	0,328
	25	0,305	0,333	**30**	0,304	0,337	**37**	0,303	0,344
Zyklohexanol	**25**	0,112	0,122	**30**	0,113	0,125	**37**	0,114	0,129

A. Lannung, Journ. Amer. chem. Soc. **52**, 74; 1930.

Lösungsmittel	t^0	α'	Lit.
Cyclohexanol	**26**	0,175	**Cauquil,** Journ. chim. phys. **24**, 53; 1927. (α')

Chlor Cl_2.

Lösungsmittel	t^0	α	α'	Beobachter (Lit. s. u.)
Tetrachlorkohlenstoff	**0**	—	82,6	**Jakowkin**
	0	97,7 [1]	—	**Taylor** u. **Hildebrand**
	13	—	60,2 [2]	**Perkin**
	15	—	51,7	**Jones**
	19	—	32	**Schwab** u. **Hantke**
	19	54,8 [1]	—	**Taylor** u. **Hildebrand**
	40	34,2 [1]	—	

[1]) Berechnet aus g Cl_2/g Lösung. Das **Henry**sche Gesetz ist als gültig angenommen.

[2]) $\frac{1}{\alpha'}$ von **Schwab** und **Hantke** (l. c.) aus der angegebenen Sättigungskonzentration unter Annahme normalen Atmosphärendruckes und des Ausdehnungskoeffizienten von CCl_4 nach **Herz** und **Rathmann** (Chem. Ztg. **146**, 1417; 1912) aus der Dichte bei 4° berechnet.

Literatur:

Jakowkin, ZS. phys. Chem. **29**, 630; 1899 (α').
Jones, Journ. chem. Soc. **99**, 392; 1911 (α').
Perkin, Journ. chem. Soc. **65**, 27; 1894 (s. Anm. 2).
Schwab u. **Hantke,** ZS. phys. Chem. **114**, 251; 1924 $\left(\frac{1}{\alpha'}\right)$.
Taylor u. **Hildebrand,** Journ. Amer. chem. Soc. **45**, 682; 1923 (g Cl_2/g Lösung).

Radiumemanation Em.

Lösungsmittel	t^0	α'	Literatur
Aceton	−18	10,8	**Ramstedt,** Radium **8**, 253; 1911 (α').
	0	7,99	
	+18	6,30	
Äthylacetat	−18	13,6	
	0	9,41	
	+18	7,35	
Äthyläther	−18	29,1	
	0	20,9	
	+18	15,1	

Radiumemanation Em. (Fortsetzung.)

Lösungsmittel	t^0	α'	Literatur
Äthylalkohol	−18	11,4	**Ramstedt,** Radium **8**, 253; 1911 (α').
	0	8,28	
	+18	6,17	
	2	9,48	**Hofbauer,** Wien. Ber. **123** [2a], 2001; 1914 (α').
	15,5	7,23	
	29,2	5,91	
	37,8	5,52	

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 498.

III. Löslichkeit in nicht wässerigen Flüssigkeiten. (Fortsetzung.)

Radiumemanation Em. (Fortsetzung.)

Lösungsmittel	t^0	α'	Literatur
Amylacetat	−20	39,5	Lurié, Tables annueles de Const. II, 402; 1911 (α').
	0	19,4	
	+20	15,1	
	50	7,2	
	70	4,8	
Amylalkohol (iso prim.)	0,1	11,3	Hofbauer, l. c.
	6,9	10,0	
	15,0	9,02	
	25,1	7,86	
Anilin	0	4,43	Ramstedt, l. c.
	18	3,80	
Benzol	3	16,5	Ramstedt, l. c.
	18	12,8	
	6,2	20,2	Szeparowicz, Wien. Ber. 129 [2a], 437; 1920 (α').
	7,5	18,5	
	8,2	17,9	
	9,0	17,0	
	10,5	15,9	
	12,0	14,8	
	16,3	12,2	
	19,2	10,9	
	21,1	10,0	
	25,0	8,69	
	27,5	7,78	
	29,4	7,52	
	30,0	7,25	
	32,5	6,61	
	39,3	5,28	
	45,0	4,40	
	50,0	3,80	
	53,5	3,85	
	60,0	3,50	
	62,0	3,41	
	64,7	3,36	
	67,1	3,34	
	70,0	3,26	
	73,1	3,19	
Buttersäure (n)	19,9	8,78	Hofbauer, l. c.
Buttersäure (iso)	19,9	9,10	
Butylalkohol (n)	11,2	9,79	
Butylalkohol (iso)	3,4	10,4	
	16,3	8,41	
Butylalkohol (sek.)	16,7	7,58	
Chloroform	−18	28,5	Ramstedt, l. c.
	0	20,5	
	+18	15,1	
Cyclohexan	18	18,0	
Essigsäure	17,5	5,01	Hofbauer, l. c.
	21,0	4,98	
	25,8	4,72	
	27,1	4,53	
Glycerin	18	0,21	
Hexan	−18	35,2	Ramstedt, l. c.
	0	23,4	
	+18	16,6	

Radiumemanation Em. (Fortsetzung.)

Lösungsmittel	t^0	α'	Literatur
Methylakohol	3,8	7,43	Hofbauer, l. c.
	16,2	5,71	
Paraffinöl	0	12,6	Ramstedt, l. c.
	18	9,2	
Petroleum	−21	22,7	Hofmann, Phys. ZS. 6, 337; 1905 (α').
	+ 3	12,9	
	20	9,55	
	40	8,13	
	60	7,01	
Propionsäure	20,7	7,31	Hofbauer, l. c.
	29,7	6,82	
Propylalkohol (n)	13,6	9,12	
Propylalkohol (iso)	14,3	7,24	
	27,2	6,16	
Schwefelkohlenstoff	−18	50,3	Ramstedt, l. c.
	0	33,4	
	+18	23,1	
Toluol	−18	27,0	
	0	18,4	
	+18	13,2	
	−79	66,7	Hofmann, l. c.
	+20	11,8	
Xylol	−20	27,5	Lurié, Tables annuelles de Const. II, 402; 1911 (α').
	0	19,6	
	+18	15,4	
		12,8	Ramstedt, l. c.
	50	7,2	
	70	4,8	
Amylacetat	−20	39,5	Lurié, l. c.
	0	19,4	
	+20	15,1	
	50	7,2	
	70	4,8	

Wasserstoff H_2.

Aceton	20	0,0703	Just, ZS. phys. Chem. 37, 342; 1901 (α').
	25	0,0764	
Äthylacetat	20	0,0788	
	25	0,0852	
Äthyläther	0	0,112	Christoff, ZS. phys. Chem. 79, 456; 1912 (α').
	5	0,115	
	10	0,120	
	15	0,126	
Äthylalkohol (99,8%)	20	0,0862	Just, l. c.
	25	0,0894	
Amylalkohol	20	0,0353	
	25	0,0371	
Amylacetat	20	0,0743	
	25	0,0774	

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 498.

III. Löslichkeit in nicht wässerigen Flüssigkeiten. (Fortsetzung.)

Wasserstoff H_2. (Fortsetzung.)

Lösungsmittel	t^0	α'	Literatur
Anilin	20	0,0303	Just, l. c.
	25	0,0285	
Benzol	20	0,0707	Just, l. c.
	25	0,0756	
Butylacetat (iso)	20	0,0929	Just, l. c.
	25	0,0976	
Cyclohexanol	26	0,0825	Cauquil, Journ. chim. phys. 24, 53; 1927 (α').
Essigsäure	20	0,0617	Just, l. c.
	25	0,0633	

Wasserstoff H_2. (Fortsetzung.)

Lösungsmittel	t^0	α'	Literatur
Glycerin	20	unmeßbar klein	Just, l. c.
	25		
Methylalkohol	20	0,0902	Just, l. c.
	25	0,0945	
Nitrobenzol	20	0,0353	Just, l. c.
	25	0,0371	
Schwefelkohlenstoff	20	0,0336	Just, l. c.
	25	0,0375	
Toluol	20	0,0838	Just, l. c.
	25	0,0874	
Xylol	20	0,0783	Just, l. c.
	25	0,0818	

Helium He.

Lösungsmittel	t^0	α	α'	t^0	α	α'	t^0	α	α'
Methanol	15	0,0298	0,0314	18	0,0307	0,0327	20	0,0313	0,0336
	25	0,0328	0,0358	30	0,0343	0,0381	37	0,0364	0,0413
Äthanol	15	0,0268	0,0283	18	0,0275	0,0293	20	0,0281	0,0302
	25	0,0294	0,0321	30	0,0306	0,0340	37	0,0325	0,0369
Aceton	15	0,0284	0,0300	18	0,0299	0,0319	20	0,0309	0,0332
	25	0,0331	0,0361						
Benzol	15	0,0165	0,0174	18	0,0174	0,0186	20	0,0180	0,0193
	25	0,0192	0,0210	30	0,0202	0,0224	37	0,0221	0,0251
Zyklohexan	15	0,0220	0,0232	18	0,0227	0,0242	20	0,0236	0,0253
	25	0,0252	0,0275	30	0,0268	0,0297	37	0,0293	0,0333
Zyklohexanol	25	0,0100	0,0109	30	0,0107	0,0119	37	0,0119	0,0135

A. Lannung, Journ. Amer. chem. Soc. **52**, 73; 1930.

Stickstoff (rein) N_2.

Lösungsmittel	t^0	α'	Literatur
Aceton	20	0,138	Just, ZS.phys. Chem. **37**,342; 1901 (α').
	25	0,146	
Äthylacetat	20	0,168	
	25	0,173	
Äthyläther	0	0,258	Christoff, ZS. phys. Chem. **79**, 456; 1912 (α').
	10	0,256	
Äthylalkohol (99,8%)	20	0,140	Just, c. l.
	25	0,143	
Amylalkohol	20	0,121	Just, c. l.
	25	0,123	
Amylacetat	20	0,151	Just, c. l.
	25	0,154	
Anilin	20	0,0299	Just, c. l.
	25	0,0307	
Benzol	20	0,111	Just, c. l.
	25	0,116	

Stickstoff (rein) N_2. (Fortsetzung.)

Lösungsmittel	t^0	α'	Literatur
Butylacetat (iso)	20	0,170	Just, c. l.
	25	0,173	
Chloroform	20	0,128	Just, c. l.
	25	0,135	
Essigsäure	20	0,117	Just, c. l.
	25	0,119	
Glycerin	20	unmeßbar klein	Just, c. l.
	25		
Methylalkohol	20	0,135	Just, l. c.
	25	0,142	
Nitrobenzol	20	0,0608	Just, c. l.
	25	0,0626	
Schwefelkohlenstoff	20	0,0529	Just, c. l.
	25	0,0586	
Toluol	20	0,119	Just, c. l.
	25	0,124	
Xylol	20	0,118	Just, c. l.
	25	0,122	

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 498.

III. Löslichkeit in nicht wässerigen Flüssigkeiten. (Fortsetzung.)

Neon Ne.

Lösungsmittel	t^0	α	α'	t^0	α	α'	t^0	α	α'
Methanol	15	0,0413	0,0436	18	0,0423	0,0451	20	0,0430	0,0462
	25	0,0444	0,0485	30	0,0459	0,0509	37	0,0480	0,0545
Äthanol	15	0,0381	0,0402	18	0,0394	0,0420	20	0,0402	0,0431
	25	0,0417	0,059	30	0,0433	0,0481	37	0,0442	0,0502
Aceton	15	0,043	0,045	18	0,045	0,048	20	0,046	0,049
	25	0,048	0,052						
Benzol	15	0,0254	0,0268	18	0,0264	0,0281	20	0,0271	0,0291
	25	0,0288	0,0314	30	0,0306	0,0340	37	0,0330	0,0375
Zyklohexan	15	0,0333	0,0351	18	0,0345	0,0368	20	0,0353	0,0379
	25	0,0373	0,0407	30	0,0392	0,0435	37	0,0419	0,0476
Zyklohexanol	25	0,0152	0,0166	30	0,0161	0,0179	37	0,0173	0,0196

A. Lannung, Journ. Amer. chem. Soc. **52**, 74; 1930.

Lösungsmittel	t^0	α'	Literatur
Cyclohexanol	26	0,172	**Cauquil**, Journ. chim. phys. **24**, 53; 1927 (α').

Sauerstoff O_2.

Lösungsmittel	t^0	α	α' beob.	α' ber.	Beobachter (Lit. s. u.)
Aceton	19	0,207	0,222	—	**Fischer u. Pleiderer** [3])
	5	0,279	0,284	0,286	**Levi** [4])
	10	0,257	0,266	0,267	
	15	0,237	0,250	0,249	
	20	0,216	0,232	0,231	
	25	0,194	0,212	0,213	
	$\alpha' = 0{,}2997 - 0{,}00318\,t - 0{,}000012\,t^2$				
Acetylentetrachlorid techn. ($C_2H_2Cl_4$)	18	0,100	0,107	—	**Fischer u. Pfleiderer** [3])
Amylalkohol (iso)	18	0,163	0,173	—	
Äthyläther	0	—	0,424	—	**Christoff** [2])
	10	—	0,422	—	
	20	0,415	0,446	—	
Äthylalkohol	20	0,143	0,154	—	**Fischer u. Pfleiderer** [3])
Benzol	19	0,163	0,174	—	
Chloroform	16	0,205	0,217	—	
Cyclohexanol	26	—	0,192	—	**Cauquil** [1])
Essigsäureäthylester	20	0,163	0,175	—	**Fischer u. Pfleiderer** [3])
Methylalkohol	19	0,175	0,187	—	
	5	0,299	0,305	0,305	**Levi** [4])
	10	0,280	0,291	0,290	
	15	0,260	0,275	0,274	
	20	0,237	0,255	0,256	
	25	0,219	0,239	0,236	
	30	0,194	0,215	0,216	
	$\alpha' = 0{,}31864 - 0{,}002572\,t - 0{,}00002866\,t^2$				

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 498.

III. Löslichkeit in nicht wässerigen Flüssigkeiten. (Fortsetzung.)

Sauerstoff O_2. (Fortsetzung.)

Lösungsmittel	t^0	α	α' beob.	α' ber.	Beobachter (Lit. s. u.)
Nitrobenzol	18	0,070	0,075	—	Fischer u. Pfleiderer [3]
Tetrahydronaphthalin	17	0,094	0,100	—	
Tetrachlorkohlenstoff	18	0,230	0,245	—	
Toluol	18	0,168	0,179	—	
Xylol	16	0,169	0,179	—	

Literatur:

[1]) **Cauquil,** Journ. chim. phys. **24,** 53; 1927 (α').
[2]) **Christoff,** ZS. phys. Chem. **79,** 456; 1912 (α').
[3]) **Fischer** u. **Pfleiderer,** ZS. anorg. allg. Chem. **124,** 61; 1922 (α, α').
[4]) **Levi,** Gazz. chim. ital. **31 II,** 513; 1901 (α, α', Interpolationsformeln).

Ozon O_3.

Lösungsmittel	t^0	α' [1])	Literatur
Essigsäure	18,2	2,57	v. Wartenberg u. Podjaski, ZS. anorg. allg. Chem. **148,** 391; 1925.
	30,2	1,74	
	38,8	1,54	
Essigsäureanhydrid	0	2,08	
Dichloressigsäure	0	1,65	
Propionsäure	17,3	3,73	
Propionsäureanhydrid	18,2	2,82	
Tetrachlorkohlenstoff	0	3,04	

[1]) Aus g O_3/cbm Lösung berechnet unter Zugrundelegung von L für O_3=2,22 (**Riesenfeld** u. **Schwab,** ZS. Phys. **11,** 12; 1922).

Xenon X.

Lösungsmittel	t^0	α' [1])	β [1])	Literatur
Anilin	10	0,715	0,669	v. Antropoff, ZS. Elch. **25,** 269; 1919 (β).
	20	0,550	0,501	
	30	0,513	0,455	
	40	0,498	0,431	
	50	0,486	0,411	

[1]) Da das von **v. Antropoff** verwendete Anilin nicht ganz luftfrei war, sind die Koeffizienten vermutlich um einige % zu klein. — Für die Berechnung von α' wurden die vom Verfasser angegebenen Dichten von Anilin benutzt.

b) Luft.

Lösungsmittel	t^0	α'	Literatur
Äthyläther	0	0,290	Christoff, ZS. phys. Chem. **79,** 456; 1912 (α').
	10	0,287	
	15	0,286	

Noack.

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 498.

III. Löslichkeit in nicht wässerigen Flüssigkeiten.

c) Verbindungen.

Methan CH_4.

Lösungsmittel	t^0	α	α' beob.	α' ber.	Beobachter (Lit. s. u)
Aceton	5	0,549	0,559	0,559	Levi [3]
	10	0,507	0,525	0,525	
	15	0,464	0,489	0,488	
	20	0,419	0,450	0,450	
	25	0,375	0,409	0,409	
	$\alpha' = 0{,}5906 - 0{,}00613\,t - 0{,}000046\,t^2$				
Äthyläther	0	—	1,07	—	Christoff [2]
	10	—	1,03	—	
Äthylalkohol (99,8%)	22,2	0,428	0,463	—	Mc Daniel [4]
	25	—	—	0,458	
	30,1	0,405	0,450	—	
	40,0	0,377	0,432	—	
Amylalkohol	22,0	0,420	0,453	—	
	25	—	—	0,450	
	30,1	0,400	0,444	—	
Benzol	22,1	0,460	0,495	—	
	25	—	—	0,484	
	35,0	0,398	0,448	—	
	40,1	0,366	0,420	—	
	49,9	0,308	0,364	—	
Cyclohexanol	26	0,120	0,132	—	Cauquil [1]
Heptan	22,2	0,672	0,724	—	Mc Daniel [4]
	25	—	—	0,712	
	30,1	0,622	0,691	—	
	40,0	0,582	0,668	—	
Hexan	22,2	0,558	0,604	—	
	25	—	—	0,592	
	40,2	0,464	0,532	—	
	49,7	0,438	0,518	—	
	60,0	0,407	0,496	—	
Methylalkohol (99%)	22,1	0,410	0,444	—	
	25	—	—	0,438	
	30,2	0,388	0,428	—	
	40,0	0,344	0,394	—	
	49,8	0,228	0,270	—	
Methylalkohol	5	0,532	0,542	0,540	Levi [3]
	10	0,499	0,513	0,514	
	15	0,482	0,488	0,486	
	20	0,426	0,458	0,456	
	25	0,387	0,423	0,424	
	$\alpha' = 0{,}5644 - 0{,}0046\,t - 0{,}00004\,t^2$				
Pinen (Kp. 155 bis 160°)	20,0	0,456	0,489	—	Mc Daniel [4]
	25	—	—	0,476	
	30,1	0,416	0,462	—	
	39,1	0,391	0,447	—	
	45,0	0,381	0,444	—	
	55,2	0,308	0,369	—	
Propylalkohol (iso)	21,5	0,428	0,462	—	
	25	—	—	0,458	
	29,9	0,408	0,453	—	
	40,0	0,384	0,440	—	
	60,3	0,348	0,424	—	

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 498.

III. Löslichkeit in nicht wässerigen Flüssigkeiten. (Fortsetzung.)

c) Verbindungen.

Methan CH_4. (Fortsetzung.)

Lösungsmittel	t^0	α	α' beob.	α' ber.	Beobachter (Lit. s. u.)
Toluol	25,0	0,445	0,485	—	Mc Daniel[4])
	30,0	0,430	0,478	—	
	40,1	0,408	0,468	—	
	50,2	0,401	0,454	—	
	60,0	0,369	0,450	—	
Xylol (m)	21,2	0,478	0,515	—	
	25	—	—	0,510	
	30,5	0,453	0,503	—	
	50,0	0,420	0,497	—	
	60,0	0,399	0,487	—	

Literatur:

[1]) **Cauquil,** Journ. chim. phys. **24**, 53; 1927 (α').
[2]) **Christoff,** ZS. phys. Chem. **79**, 456; 1912 (α').
[3]) **Levi,** Gazz. chim. ital. **31 II**, 513; 1901 (α, α').
[4]) **Mc Daniel,** Journ. phys. Chem. **15**, 587; 1911 (α, α').

Methylchlorid CH_3Cl.

Lösungsmittel	t^0	α'	Literatur
Cyclohexanol	26	17,7	**Cauquil,** Journ. chim. phys. **24**, 53; 1927 (α').

Kohlenoxyd CO.

Lösungsmittel	t^0	α'	Literatur
Aceton	20	0,213	**Just,** ZS. phys. Chem. **37**, 342; 1901 (α').
	25	0,222	
Äthylacetat	20	0,242	
	25	0,252	
Äthyläther	0	0,362	**Christoff,** ZS. phys. Chem. **79**, 456; 1912 (α').
	10	0,384	
Äthylalkohol(99,8%)	20	0,190	**Just,** l. c.
	25	0,192	
Amylacetat	20	0,211	
	25	0,214	
Amylalkohol	20	0,171	
	25	0,171	
Anilin	20	0,0506	
	25	0,0536	
Benzol	20	0,164	
	25	0,171	
Butylacetat (iso)	20	0,231	
	25	0,236	

Kohlenoxyd CO. (Fortsetzung.)

Lösungsmittel	t^0	α'	Literatur
Chloroform	20	0,190	**Just,** l. c.
	25	0,195	
Cyclohexanol	26	0,888	**Cauquil,** Journ. chim. phys. **24**, 53; 1927 (α').
Essigsäure	20	0,169	
	25	0,171	
Glycerin	20	unmeßbar klein	
	25		
Methylalkohol	20	0,183	
	25	0,196	
Nitrobenzol	20	0,0910	**Just,** l. c.
	25	0,0937	
Schwefelkohlenstoff	20	0,0811	
	25	0,0831	
Toluol	20	0,174	
	25	0,181	
Xylol	20	0,174	
	25	0,178	

Löslichkeit von CO in binären organischen Gemischen s. **Skirrow,** ZS. phys. Chem. **41**, 139; 1902.

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 498.

III. Löslichkeit in nicht wässerigen Flüssigkeiten.

Kohlendioxyd CO_2.

Lösungsmittel	t^0	α'	β	Beobachter (Lit. s. u.)
Aceton	—78	219	—	Stern [7]
	—59	72,8	—	
	—73,1	—	313	Felsing u. Durban [3]
	—60,1	—	133	
	—45,1	—	62,7	
	—29,2	—	33,1	
	—13,6	—	20,2	
	— 2,5	—	13,9	
	+20	—	7,97	
	—	6,92	—	Just [5]
	—	6,98	—	Kunerth [6]
	22	6,76	—	
	24	6,55	—	
	25	6,38	—	
	—	6,30	—	Just [5]
	26	6,22	—	Kunerth [6]
	28	5,88	—	
	30	5,49	—	
	32	5,08	—	
	34	4,66	—	
Äthylacetat	—78	195	—	Stern [7]
	—59	70,3	—	
Äthyläther	0	7,33	—	Christoff [2]
	+10	6,04	—	
	15	5,46	—	
Äthylalkohol	—78	75,3	—	Stern [7]
	—59	28,1	—	
	+18	2,95	—	Kunerth [6]
	20	2,87	—	
	22	2,80	—	
	24	2,73	—	
	25	2,70	—	
	26	2,66	—	
	28	2,58	—	
	30	2,48	—	
	32	2,41	—	
	34	2,31	—	
Äthylenbromid	15	2,42	—	Just [5]
	18	2,32	—	Kunerth [6]
	20	2,27	—	
	—	2,29	—	Just [5]
	22	2,22	—	Kunerth [6]
	24	2,16	—	
	25	2,14	—	
	—	2,16	—	Just [5]
	26	2,12	—	Kunerth [6]
	28	2,07	—	
	30	2,03	—	
	32	1,97	—	
	34	1,92	—	
	36	1,86	—	
Äthylenchlorid	15	4,06	—	Just [5]
	20	3,80	—	
	25	3,52	—	
Amylacetat	15	4,85	—	Kunerth [6]
	18	4,79	—	
	20	4,65	—	

Kohlendioxyd CO_2 (Fortsetzung.)

Lösungsmittel	t^0	α'	β	Beobachter (Lit. s. u.)
Amylacetat(Forts.)	—	4,41	—	Just [5]
	22	4,55	—	Kunerth [6]
	24	4,44	—	
	25	4,40	—	
	—	4,12	—	Just [5]
	26	4,35	—	Kunerth [6]
	28	4,24	—	
	30	4,14	—	
	32	4,10	—	
	34	4,02	—	
Amylalkohol (iso)	15	2,06	—	Just [5]
	20	1,94	—	
	—	1,91	—	Kunerth [6]
	22	1,88	—	
	24	1,85	—	
	25	1,83	—	
	—	1,83	—	Just [5]
	26	1,81	—	Kunerth [6]
	28	1,76	—	
	30	1,72	—	
	32	1,69	—	
	34	1,67	—	
Amylbromid	15	2,80	—	Just [5]
	20	2,64	—	
	25	2,46	—	
Amylchlorid	15	3,36	—	
	20	3,13	—	
	25	2,91	—	
Amylformiat	15	4,65	—	
	20	4,33	—	
	25	4,03	—	
Anilin	15	1,53	—	Kunerth [6]
	20	1,43	—	
	—	1,38	—	
	22	1,35	—	
	24	1,32	—	
	25	1,30	—	
	—	1,32	—	Just [5]
	26	1,29	—	Kunerth [6]
	28	1,25	—	
	30	1,22	—	
	32	1,21	—	
	34	1,19	—	
	36	1,17	—	
Benzaldehyd	15	3,30	—	Just [5]
	18	3,06	—	Kunerth [6]
	20	2,98	—	
	—	3,06	—	Just [5]
	22	2,90	—	Kunerth [6]
	24	2,80	—	
	25	2,76	—	
	—	2,84	—	Just [5]
	26	2,73	—	Kunerth [6]
	28	2,66	—	
	30	2,58	—	

Noack.

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 498.

III. Löslichkeit in nicht wässerigen Flüssigkeiten. (Fortsetzung.)

Kohlendioxyd CO_2. (Fortsetzung.)

Lösungsmittel	t^0	α'	β	Beobachter (Lit. s. u.)
Benzaldehyd (Forts.)	32	2,52	—	Kunerth [6]
	34	2,46	—	
	36	2,39	—	
Benzol	15	2,71	—	
	20	2,54	—	
	25	2,42	—	
Benzotrichlorid	25	1,64	—	
Benzylchlorid	15	2,18	—	
	20	2,07	—	
	25	1,94	—	
Brombenzol	15	2,09	—	
	20	1,96	—	
	25	1,84	—	
Buttersäure	15	4,08	—	
	20	3,77	—	
	25	3,48	—	
Butylacetat (iso)	20	4,97	—	Just [5]
	25	4,69	—	
Butylalkohol (iso)	15	2,09	—	
	20	1,96	—	
	25	1,85	—	
Butylchlorid (iso)	15	3,66	—	
	20	3,39	—	
	25	3,10	—	
Carvon	15	2,91	—	
	20	2,69	—	
	25	2,50	—	
Chlorbenzol	15	2,58	—	
	20	2,42	—	
	25	2,26	—	
Chloroform	15	3,96	—	
	18	3,83	—	Kunerth [6]
	20	3,71	—	
	—	3,68	—	Just [5]
	22	3,60	—	Kunerth [6]
	24	3,50	—	
	25	3,44	—	
	—	3,43	—	Just [5]
	26	3,39	—	Kunerth [6]
	28	3,26	—	
	30	3,11	—	
	32	2,94	—	
	34	2,81	—	
	36	2,68	—	
Cumol	15	1,98	—	Just [5]
	20	1,88	—	
	25	1,78	—	
Cyclohexanol	26	0,672	—	Cauquil [1]
Dichlorhydrin	15	2,02	—	Just [5]
	20	1,92	—	
	25	1,81	—	

Kohlendioxyd CO_2. (Fortsetzung.)

Lösungsmittel	t^0	α'	β	Beobachter (Lit. s. u.)
Essigsäure	15	5,61	—	Just [5]
	18	5,40	—	Kunerth [6]
	20	5,23	—	
	—	5,13	—	Just [5]
	22	5,07	—	Kunerth [6]
	24	4,91	—	
	25	4,82	—	
	—	4,68	—	Just [5]
	26	4,73	—	Kunerth [6]
	28	4,57	—	
	30	4,41	—	
	32	4,25	—	
	34	4,12	—	
	36	4,00	—	
Essigsäureanhydrid	15	6,22	—	
	20	5,72	—	
	25	5,21	—	
Eugenol	15	1,76	—	
	20	1,65	—	
	25	1,54	—	
Glycerin	25	0,030	—	Just [5]
Jodbenzol	15	1,44	—	
	20	1,37	—	
	25	1,30	—	
d-Limonen	15	2,03	—	
	20	1,92	—	
	25	1,80	—	
Methylacetat	−78	234	—	Stern [7]
	−59	79,3	—	
	+25	6,49	—	Just [5]
Methylalkohol	−78	127	—	Stern [7]
	−59	43,8	—	
	+15	4,61	—	Just [5]
	18	3,63	—	Kunerth [6]
	20	3,57	—	
	—	4,20	—	Just [5]
	22	3,51	—	Kunerth [6]
	24	3,44	—	
	25	3,40	—	
	—	3,84	—	Just [5]
	26	3,37	—	Kunerth [6]
	28	3,28	—	
	30	3,19	—	
	32	3,09	—	
	34	2,97	—	
Nitrobenzol	15	2,84	—	
	20	2,66	—	
	25	2,46	—	
Propionsäure	15	4,79	—	Just [5]
	20	4,42	—	
	25	4,08	—	
Propylalkohol	25	2,50	—	

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 498.

III. Löslichkeit in nicht wässerigen Flüssigkeiten. (Fortsetzung.)

Kohlendioxyd CO_2. (Fortsetzung.)

Lösungsmittel	t^0	α'	β	Beobachter (Lit. s. u.)
Propylenbromid .	15	2,59	—	Just[5]
	20	2,45	—	
	25	2,30	—	
Pyridin	15	4,29	—	Kunerth[6], Just[5], Kunerth[6]
	18	3,95	—	
	20	3,85	—	
	—	3,86	—	
	22	3,75	—	
	24	3,63	—	
	25	3,58	—	
	—	3,66	—	
	26	3,53	—	
	28	3,45	—	
	30	3,33	—	
	32	3,25	—	
	34	3,13	—	
	36	3,03	—	
Schwefelkohlenstoff	15	0,945	—	Just[5]
	20	0,889	—	
	25	0,870	—	
Tetrachlorkohlenstoff	15	2,60	—	
	20	2,50	—	
	25	2,29	—	
Toluidin (m). . .	15	1,73	—	
	20	1,58	—	
	25	1,44	—	
Toluidin (o) . . .	15	1,54	—	
	20	1,47	—	
	25	1,38	—	
Toluol	0	3,25	—	Hantzsch u. Vagt[4]
	10	3,17	—	
	15	2,56	—	Just[5]
	20	2,43	—	
	—	2,86	—	Hantzsch u. Vagt[4]
	25	2,30	—	Just[5]
	30	2,75	—	Hantzsch u. Vagt[4]

Kohlendioxyd CO_2. (Fortsetzung.)

Lösungsmittel	t^0	α'	β	Beobachter (Lit. s. u.)
Xylol (m)	15	2,35	—	Just[5]
	20	2,22	—	
	25	2,09	—	

Literatur und Bemerkungen.

[1]) **Cauquil,** Journ. chim. phys. **24,** 53; 1927 (α').
[2]) **Christoff,** ZS. phys. Chem. **79,** 456; 1912 (α').
[3]) **Felsing** u. **Durban,** Journ. Amer. chem. Soc. **48,** 2885; 1926 (β).
[4]) **Hantzsch** u. **Vagt,** ZS. phys. Chem. **38,** 705; 1901 (α'). Teilungsverhältnis gemessen bei p_{CO_2} von etwa 100 mm Hg.
[5]) **Just,** ZS. phys. Chem. **37,** 342; 1901 (α').
[6]) **Kunerth,** Phys. Rev. (2) **19,** 512; 1922 (α'). Die 25°-Werte sind interpoliert.
[7]) **Stern,** ZS. phys. Chem. **81,** 441; 1913 (α'). Die Messungen sind ausgeführt bei p_{CO_2} von 50 bis etwa 700 mm Hg. Die Zahlen dieser Tabelle sind extrapoliert auf $p_{CO_2} = 760$ mm.

Phosgen $COCl_2$.

Lösungsmittel	t^0	q	Literatur
Chlorbenzol . . .	12,3	422	Atkinson, Heycock u. Pope, Journ. chem. Soc. **117,** 1410; 1920 (q).
	16,6	213	
	24,2	100	
	29,7	82	
Nitrobenzol . . .	16,8	106	
Toluol	17	245	
	23,5	124	
	31	77	
Xylol, techn.. . .	12,3	457	
	16,6	222	
	23,8	103	
	29,8	71	

Acetylen C_2H_2.

Lösungsmittel	t^0	α	α'	q	Beobachter (Lit. s. u.)
Acetal	—10	28,8	—	—	James[3]
Acetaldehyd	—10	60,2	—	—	
Aceton	0	—	31,9	—	Kremann u. Hönel[4]
	15	—	22,9	—	
	18	—	19,1	—	
	—	—	19,6	—	Müller u. Kumpfmiller[5]
	25	—	14,7	—	
	—	—	14,2	—	Kremann u. Hönel[4]

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 498.

III. Löslichkeit in nicht wässerigen Flüssigkeiten. (Fortsetzung.)

Acetylen C_2H_2. (Fortsetzung.)

Lösungsmittel	t^0	α	α'	q	Beobachter (Lit. s. u.)
Äthylacetat	—10	44,5	—	—	James [3]
Äthylformiat	—10	42,2	—	—	
Amylacetat (iso)	—10	29,3	—	—	
Amylformiat (iso)	—10	17,5	—	—	
Benzol	+ 4	—	—	0,749	Garelli [2]
Cyclohexanol	26	—	0,963	—	Cauquil [1]
Dimethylanilin	2,1	—	—	0,746	Garelli [2]
Methylacetat	—10	52,3	—	—	James [3]
Methylal (Kp. 45,5°)	—10	54,3	—	—	
Methylformiat	—10	48,4	—	—	
Nitrobenzol	+ 3	—	—	0,573	Garelli [2]

Literatur:

[1]) **Cauquil,** Journ. chim. phys. **24**, 53; 1927 (α').
[2]) **Garelli,** Rend. Linc. (6) **2**, 120; 1925 (q). Kryoskopische Bestimmungen.
[3]) **James,** Ind. Eng. Chem. **5**, 115; 1913 (α).
[4]) **Kremann** u. **Hönel,** Mon. Chem. **34**, 1089; 1913 (g/l Lösung).
[5]) **Müller** u. **Kumpfmiller,** ZS. Elch. **34**, 70; 1928 (g/l Lösung).

Äthylen C_2H_4.

Lösungsmittel	t^0	α	α' beob.	α' ber.	Beobachter (Lit. s. u.)
Aceton	5	3,67	3,73	3,72	Levi [2]
	10	3,24	3,36	3,38	
	15	2,89	3,05	3,05	
	20	2,55	2,74	2,73	
	25	2,19	2,39	2,41	
	$\alpha' = 4{,}0652 - 0{,}06949\,t + 0{,}000126\,t^2$				
	20,0	2,29	2,57	—	Mc Daniel [3]
	25	—	—	2,48	
	35,0	2,05	2,31	—	
Benzol	22,0	2,79	3,01	—	
	25	—	—	2,93	
	35,0	2,35	2,65	—	
	50,0	2,10	2,48	—	
Cyclohexanol	26	—	0,299	—	Cauquil [1]
Heptan	22,4	3,21	3,46	—	Mc Daniel [3]
	25	—	—	3,41	
	35,0	2,82	3,19	—	
	39,0	2,72	3,11	—	
Hexan	22,0	2,81	3,04	—	
	25	—	—	2,99	
	35,0	2,50	2,83	—	
	45,0	2,22	2,59	—	

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 498.

III. Löslichkeit in nicht wässerigen Flüssigkeiten. (Fortsetzung.)

Äthylen C_2H_4. (Fortsetzung.)

Lösungsmittel	t^0	α	α' beob.	α' ber.	Beobachter (Lit. s. u.)
Methylalkohol	5	3,09	3,14	3,14	Levi [2]
	10	2,77	2,88	2,89	
	15	2,50	2,64	2,63	
	20	2,22	2,38	2,38	
	25	1,94	2,12	2,13	
	$\alpha' = 3{,}3924 - 0{,}05083\,t + 0{,}00001\,t^2$				

Literatur:

[1]) **Cauquil,** Journ. chim. phys. **24**, 53; 1927 (α').
[2]) **Levi,** Gazz. chim. ital. **31 II**, 513; 1901 (α, α').
[3]) **Mc Daniel,** Journ. phys. Chem. **15**, 587; 1911 (α, α').

Äthan C_2H_6.

Lösungsmittel	t^0	α	α' beob.	α' ber.	Beobachter (Lit. s. u.)
Äthylacetat	22,0	2,85	3,08	—	Mc Daniel [2]
	25	—	—	3,07	
	30,0	2,76	3,06	—	
	40,0	2,62	3,00	—	
Äthylalkohol (99,8%)	22,0	2,16	2,33	—	
	25	—	—	2,29	
	30,0	2,00	2,22	—	
	40,0	1,80	2,07	—	
	50,0	1,57	1,85	—	
Amylacetat	22,0	3,31	3,58	—	
	25	—	—	3,51	
	30,0	3,05	3,39	—	
	50,0	2,44	2,89	—	
Cyclohexanol	26	—	0,706	—	Cauquil [1]
Heptan	25,0	4,12	4,50	—	Mc Daniel [2]
	30,0	3,98	4,42	—	
	40,0	3,72	4,26	—	
Hexan	22,1	3,10	3,35	—	
	25	—	—	3,29	
	30,0	2,87	3,18	—	
	55,0	2,40	2,88	—	
Methylalkohol (99%)	22,5	1,87	2,02	—	
	25	—	—	1,98	
	30,1	1,70	1,88	—	
	45,2	1,49	1,73	—	

Literatur:

[1]) **Cauquil,** Journ. chim. phys. **24**, 53; 1927 (α').
[2]) **Mc Daniel,** Journ. phys. Chem. **15**, 587; 1911 (α, α').

Propan C_3H_8.

Lösungsmittel	t^0	α'	Literatur
Äthyläther	16,6	19	Lebeau, C. r. **140**, 1454; 1905 (ccm C_3H_8/ccm Flüssigkeit).
Äthylalkohol	16,6	8,4	
Benzol	21,5	16,3	
Chloroform	21,6	17	
Cyclohexanol	26	5,99	Cauquil, Journ. chim. phys. **24**, 53; 1927 (α').

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 498.

III. Löslichkeit in nicht wässerigen Flüssigkeiten. (Fortsetzung.)

Butan C_4H_{10}.

Lösungsmittel	t^0	α' für n-Butan	α' für Isobutan	Literatur
Äthyläther	18	62	58	**Lebeau,** Bull. Acad. Belg. (Sciences) **1908,** 304 (ccm C_4H_{10}/ccm Flüssigkeit).
Äthylalkohol	17	19,4	13,6	
Chloroform	17	39	48	

Chlorwasserstoff HCl.

Lösungsmittel	t^0	α'	Literatur
Benzol	20	3,13	**Knight** u. **Hinshelwood,** Journ. chem. Soc. **1927,** 466 (g HCl/l Lösung).
Chloroform	10	1,83	**Williams,** Chem. News **122,** 62; 1921 (g HCl/l Lösung).

Ammoniak NH_3.

Lösungsmittel	t^0	α'	q	Beobachter (Lit. s. u.)
Äthyläther	0	17,1	—	**Christoff**[5])
	10	12,4	—	
	15	10,3	—	
Äthylalkohol	0	172	—	**Delépine**[6])
	10	151	—	
	20	111	—	
	30	82,7	—	
Cyclohexanol	26	28,4	—	**Cauquil**[4])
Methylalkohol	0	294	—	**Delépine**[6])
Nitrobenzol (wasserfrei) .	10,00	18,37[1])	1,153[1])	**Baars**[3])
	25,00	12,61[1])	0,7552[1])	
	40,00	9,257[1])	0,5315[1])	
Toluol	0	9,23[2])	—	**Hantzsch** u. **Vagt**[7])
	10	8,20[2])	—	
	20	7,24[2])	—	
	30	6,20[2])	—	

[1]) Umgerechnet auf $p_{NH_3} = 760$ mm Hg nach der im Original angegebenen Druckabhängigkeitsformel. Daselbst auch Löslichkeitswerte für andere p_{NH_3} zwischen 500 und 900 mm Hg sowie Löslichkeit von NH_3 in wasserhaltigem Nitrobenzol.

[2]) Gemessen bei p_{NH_3} von etwa 43 mm Hg.

Literatur:

[3]) **Baars,** Samml. chem. u. chem.-techn. Vortr. **29,** 304; 1927 (g NH_3/100 g Lösung).
[4]) **Cauquil,** Journ. chim. phys. **24,** 53; 1927 (α').
[5]) **Christoff,** ZS. phys. Chem. **79,** 456; 1912 (α').
[6]) **Delépine,** Journ. Pharm. Chim. (5) **25,** 496; 1892 (g NH_3/l Lösung).
[7]) **Hantzsch** u. **Vagt,** ZS. phys. Chem. **38,** 705; 1901 (α').

Stickoxyd NO.

Lösungsmittel	t^0	α'	Literatur
Cyclohexanol	26	0,730	**Cauquil,** Journ. chim. phys. **24,** 53; 1927 (α').

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 498.

III. Löslichkeit in nicht wässerigen Flüssigkeiten. (Fortsetzung.)

Stickoxydul N_2O.

Kunerth, Phys. Rev. (2) **19**, 512; 1922 (α').

Lösungsmittel	t^0	α'
Aceton	18	6,30
	20	6,03
	22	5,78
	24	5,50
	26	5,21
	28	4,84
	30	4,46
	32	4,07
	34	3,66
	36	3,23
Äthylalkohol	18	3,07
	20	2,99
	22	2,91
	24	2,85
	26	2,77
	28	2,68
	30	2,61
	32	2,52
	34	2,43
	36	2,33
Äthylenbromid	18	2,87
	20	2,81
	22	2,75
	24	2,69
	26	2,64
	28	2,58
	30	2,52
	32	2,46
	34	2,42
	36	2,37
Amylacetat	18	5,24
	20	5,14
	22	5,05
	24	4,93
	26	4,83
	28	4,71
	30	4,60
	32	4,49
	34	4,39
	36	4,30
Amylalkohol (iso)	18	2,52
	20	2,47
	22	2,43
	24	2,37
	26	2,32
	28	2,27
	30	2,24
	32	2,19
	34	2,16
	36	2,12
Anilin	18	1,50
	20	1,48
	22	1,45
	24	1,42

Stickoxydul N_2O. (Fortsetzung.)

Kunerth, Phys. Rev. (2) **19**, 512; 1922 (α').

Lösungsmittel	t^0	α'
Anilin (Fortsetzung)	26	1,40
	28	1,37
	30	1,35
	32	1,32
	34	1,31
	36	1,28
Benzaldehyd	18	3,23
	20	3,15
	22	3,07
	24	3,00
	26	2,93
	28	2,85
	30	2,78
	32	2,72
	34	2,65
	36	2,59
Chloroform	18	5,70
	20	5,60
	22	5,51
	24	5,26
	26	5,07
	28	4,83
	30	4,57
	32	4,29
	34	4,03
	36	3,70
Essigsäure	18	5,00
	20	4,85
	22	4,70
	24	4,55
	26	4,39
	28	4,25
	30	4,11
	32	3,98
	34	3,84
	36	3,75
Methylalkohol	18	3,38
	20	3,32
	22	3,27
	24	3,23
	26	3,19
	28	3,07
	30	2,98
	32	2,88
Pyridin	20	3,58
	22	3,50
	24	3,45
	26	3,34
	28	3,25
	30	3,17
	32	3,10
	34	3,02
	36	2,94

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 498.

III. Löslichkeit in nicht wässerigen Flüssigkeiten. (Fortsetzung.)

Phosphorwasserstoff PH_3.

Lösungsmittel	t^0	α'	Literatur
Cyclohexanol	26	2,83	**Cauquil,** Journ. chim. phys. **24,** 53; 1927 (α').

Schwefeldioxyd SO_2.

Lösungsmittel	t^0	P_{SO_2} mm Hg	α'	Literatur
Chloroform	0	5,6	83	**Lindner,** Mon. Chem. **33,** 613; 1912 (g SO_2/ccm Lösung).
		22,0	82,4	
		90,2	89,2	
		219,6	97,2	
	25	5,7	33	
		12,9	37,6	
		48,0	39,7	
		200,2	41,8	
		488,8	45,5	

132

Absorption und Adsorption von Gasen durch Metalle und feste nicht metallische Stoffe.

Lit. Tab. 133, S. 498.

Einteilung:

Gasabsorption und -Adsorption durch Metalle.

Gase nach der Reihenfolge

a) Elemente,

b) Verbindungen; wie a) alphabetisch nach den Formeln (bei organischen Verbindungen nach dem Schema CHOS) mit steigenden Atomzahlen geordnet.

Gasabsorption und -Adsorption durch Metalle.

α ist das von einem Volumen des Metalls (gemessen in festem Zustande bei Zimmertemperatur) aufgenommene Volumen eines Gases (red. auf 0^0 und 760 mm Druck), wenn der Teildruck des Gases 760 mm Hg beträgt.

τ sind die Gramme Gas, welche von 100 g des Metalls bei der betreffenden Temperatur und 760 mm Hg gelöst werden.

d ist die zur Berechnung des Metallvolumens benutzte Dichte des Metalls bei Zimmertemperatur.

t ist die Absorptionstemperatur in Celsiusgraden.

Die hier folgenden Tabellen sind einer Zusammenstellung von **Sieverts,** ZS. Metallk. **21,** 37; 1929, entnommen.

Absorption und Adsorption von Gasen durch Metalle und feste nichtmetallische Stoffe.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 498.

a) Elementare Gase.

Wasserstoff H_2.

Lösendes Metall		d	t^0	α	τ	Literatur
Silber [1]	Ag	10,5	**400**	0,006	0,000006	**Steacie u. Johnson,** Proc. Roy. Soc. A **117**, 662; 1928.
			600	0,019	0,000018	
			700	0,024	0,000023	
			800	0,035	0,000033	
			900	0,045	0,000043	
Kobalt [2]	Co	8,8	**700**	0,13	0,00013	**Sieverts,** ZS. phys. Chem. **60**, 129; 1907.
			800	0,18	0,00018	
			900	0,26	0,00027	
			1000	0,43	0,00044	
Kupfer	Cu	8,96	**409**	0,006	0,000006	
			514	0,016	0,000016	
			620	0,030	0,000030	
			724	0,048	0,000048	
			827	0,072	0,000072	
			930	0,107	0,000108	
			981	0,131	0,000132	
			1033	0,158	0,000159	
			Fp fest	0,19	0,00019	
			Fp flüss.	0,54	0,00054	
			1123	0,605	0,000608	
			1174	0,691	0,000694	
			1225	0,778	0,000781	
			1276	0,858	0,000862	
			1327	0,947	0,000951	
			1420	1,09	0,00110	
			1550	1,24	0,00124	
Eisen	Fe	7,86	**409**	0,031	0,000035	**Sieverts,** ZS. phys. Chem. **77**, 591; 1911.
			514	0,065	0,000075	
			620	0,103	0,000118	
			724	0,155	0,000178	
			775	0,176	0,000201	
			827	0,211	0,000242	
			852	0,231	0,000264	
			878	0,275	0,000315	
			899	0,341	0,000390	
			904	0,335	0,000383	
			930	0,377	0,000431	
			981	0,419	0,000480	
			1033	0,460	0,000526	
			1136	0,552	0,000632	
			1250	0,678	0,000776	
			1350	0,821	0,000940	
			1450	0,943	0,00108	
			Fp fest	1,05	0,0012	
			Fp flüss.	2,10	0,0024	
			1550	2,18	0,00250	
			1650	2,44	0,00279	
Nickel	Ni	8,8	**212**	0,16	0,00016	**Sieverts,** ZS. phys. Chem. **77**, 611; 1911.
			314	0,22	0,00022	
			419	0,30	0,00030	
			520	0,39	0,00039	
			620	0,51	0,00052	

[1]) Werte für α und τ auf 760 mm Hg umgerechnet.
[2]) Einzelbestimmungen an kleinen Mengen Co, deshalb nicht sehr sicher.

Noack.

Absorption und Adsorption von Gasen durch Metalle und feste nicht metallische Stoffe.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 133, S. 498.

Wasserstoff H_2. (Fortsetzung.)

Lösendes Metall		d	t^0	α	τ	Literatur
Nickel	Ni	8,8	**721**	0,61	0,00062	**Sieverts**, ZS. phys. Chem. **77**, 611; 1911.
			822	0,71	0,00072	
			923	0,84	0,00086	
			1023	0,96	0,00098	
			1123	1,13	0,00115	
			1225	1,31	0,00133	
			1265	1,33	0,00136	
			1300	1,29	0,00132	
			1327	1,48	0,00151	
			1345	1,46	0,00149	
			1400	1,51	0,00154	
			Fp 1452	—	—	
			1465	3,43	0,00350	
			1500	3,60	0,00366	
			1600	3,79	0,00387	
Palladium	Pd	11,5	**138**	50,6	0,0396	**Sieverts**, ZS. phys. Chem. **88**, 103; 1914.
			183	32,1	0,0251	
			221	24,3	0,0190	
			315	16,9	0,0132	
			418	13,3	0,0104	
			519	11,4	0,0089	
			620	10,4	0,0081	
			721	9,8	0,0077	
			822	9,5	0,0074	
			922	9,5	0,0074	
			1022	9,3	0,0073	
			1123	9,3	0,0073	
			Fp 1557	—	—	
			1600	4,3	0,0034	
Platin	Pt	21,5	**409**	0,014	0,000006	**Sieverts** u. **Jurisch**, Ber. chem. Ges. **45**, 221; 1912.
			827	0,022	0,000009	
			1033	0,050	0,000021	
			1136	0,086	0,000036	
			1239	0,131	0,000055	
			1342	0,201	0,000084	

Stickstoff N_2.

Lösendes Metall		d	t^0	α	τ	Literatur
Eisen	Fe	7,86	**878**	0,10	0,0016	**Jurisch**, Dissertation Leipzig 1912, S. 38.
			930	1,36	0,0216	
			981	1,32	0,0210	
			1033	1,27	0,0202	
			1084	1,24	0,0197	
			1136	1,19	0,0188	

Sauerstoff O_2.

Lösendes Metall		d	t^0	α	q	Literatur
Silber	Ag	10,5	**200**	0,138	0,00188	**Steacie** u. **Johnson**, Proc. Roy. Soc. A **112**, 542; 1926.
			300	0,095	0,00130	
			400	0,085	0,00116	
			500	0,093	0,00126	

Absorption und Adsorption von Gasen durch Metalle und feste nicht metallische Stoffe.

(Fortsetzung.) Lit. Tab. 135, S. 498.

Sauerstoff O_2. (Fortsetzung.)

Lösendes Metall		d	t^0	α	τ	Literatur
Silber	Ag	10,5	**600**	0,129	0,00175	**Steacie** u. **Johnson**, Proc. Roy. Soc. A **112**, 542; 1926.
			700	0,188	0,00254	
			800	0,346	0,00470	
		Werte für α und τ auf 760 mm Hg umgerechnet				
			973	22,4	0,305	**Sieverts** u. **Hagenacker**, ZS. phys. Chem. **68**, 115; 1909.
			1024	21,5	0,295	
			1075	20,4	0,277	
			1125	19,4	0,264	

b) Verbindungen.

Schwefeldioxyd SO_2.

Lösendes Metall		d	t^0	α	τ	Literatur
Kupfer	Cu	8,96	**Fp**	—	0,410	**Sieverts** u. **Krumbhaar**, Ber. Chem. Ges. **43**, 893; 1910.
			1123	13,8	0,453	
			1174	—	0,492	
			1225	17,1	0,563	
			1276	—	0,627	
			1327	21,4	0,705	
			1400	25,4	0,835	
			1500	28,8	0,950	

133 [Hw 773/84, Eg 308/15]

Literatur, betreffend Absorption und Absorption der Gase.

Die dem Verzeichnis der Literaturstellen vorangehende systematische Übersicht (I) gibt eine Anordnung nach den gelösten Stoffen (gasförmige Elemente, Luft, Verbindungen), alphabetisch nach den Formeln geordnet, die Kohlenstoffverbindungen nach dem Richterschen System. Die Zahlen verweisen auf die folgende Zusammenstellung der Literaturstellen (II), die selbst alphabetisch nach den Autoren geordnet ist. Dabei bezeichnen die dem Buchstaben *W* folgenden Ziffern Arbeiten, in denen Gaslöslichkeiten in Wasser oder wässerigen Lösungen untersucht worden sind. Entsprechend verweisen die anderen Buchstaben auf folgende Lösungs- oder Adsorptionsmittel: *M* flüssige und feste Metalle, *F* andere Flüssigkeiten, *K* Kohle, *S* andere feste Stoffe.

I. Systematische Übersicht.

a) Elemente und Gemische solcher.

Ar *W* 56, 143a. — *M* 124, 153, 202, 203, 211, 214. — *F* 9, 143a. — *K* 124, 205, 211. — *S* 65, 124, 132, 133, 202, 211, 216. — **Br_2** *W* 42, 45. — *F* 57. — *K* 182. — *S* 78, 123, 182, 247, 248. — **Cl_2** *W* 42. — *F* 57. — *K* 117, 135, 182. — *S* 182, 211. — **Em=Ra-Emanation** *W* 56. — *K* 66. — *S* 66. — **H_2** *W* 50, 53, 54, 55. — *M* 14, 17, 24, 64, 69, 70, 71, 75, 76, 77, 83, 93, 95, 102, 109, 111, 112, 113, 122, 128, 136, 141, 147, 150, 151, 152, 153, 154, 172, 173, 175, 176, 179, 197, 206, 207, 211, 213, 214, 215, 223, 229, 230. — *F* 9, 53, 54. — *K* 64, 168, 199, 211. — *S* 95, 96, 121, 134, 180, 181, 187, 197, 206, 207, 211, 220, 228, 231, 251. — **He** *W* 54, 56, 143a. — *M* 91, 153, 185. — *F* 143a. — *S* 65, 185. — **Hg** *K* 84, 252. — *S* 247, 248. — **J_2** *W* 2, 5, 7, 8, 13, 21. — *F* 19, 23, 27, 30, 44, 57. — *K* 120, 129, 184, 209, 210, 225, 233, 234, 235, 249. —

Literatur, betreffend Absorption und Adsorption der Gase.

(Fortsetzung.)

I. Systematische Übersicht. (Fortsetzung.)

S 73, 74, 94, 105, 106, 114, 123, 155, 246. — **Kr** *W* 56. — *M* 214. — **N_2** *W* 10, 11, 46, 53, 54, 55, 96. — *M* 14, 93, 95, 128, 130, 131, 153, 202, 203, 211, 214. — *F* 26, 53, 54. — *K* 64, 80a, 107, 160, 199, 211. — *S* 60, 95, 96, 119, 121, 133, 181, 198, 202, 211, 216, 220, 251. — **Ne** *W* 54, 56, 143a. — *M* 185, 214. — *F* 9, 143a. — *S* 185. — **O_2** *W* 1, 46, 53, 54, 55. 96. — *M* 14, 69, 70, 71, 113, 197, 203, 214, 222. — *F* 9, 26, 53. — *K* 64, 80a, 103, 135, 160, 170, 245. — *S* 60, 86, 96, 134, 180, 181, 197, 198, 202, 211, 220, 251. — **X** *W* 56. — *M* 214.

Luft *W* 16. — *M* 17, 95, 203. — *F* 48. — *K* 64. — *S* 95, 201, 202, 203. — Andere Gemische siehe bei den Komponenten.

b) Verbindungen.

$AsCl_3$ *S* 62. — **AsH_3** *K* 149.

CH_4 *W* 54. — *M* 197, 211. — *F* 9. — *K* 211. — *S* 96, 197, 211, 251. — **CO** *W* 33, 53, 54. — *M* 67, 69, 128, 136, 197, 230. — *F* 9, 53, 54. — *K* 107, 199, 211. — *S* 96, 197, 211, 231. — **CO_2** *W* 16, 43, 51, 55, 96. — *M* 40, 41, 102, 128, 132, 175, 176, 179, 197, 203, 211. — *F* 9, 18, 22, 26, 48, 54. — *K* 64, 107, 135, 157, 161, 163, 164, 164a, 165, 167a, 168, 169, 200, 205, 208, 211, 217, 221. — *S* 60, 85, 88, 96, 108, 118, 132, 133, 134, 148, 163, 164a, 166, 167, 178, 180, 181, 197, 198, 211. — **CH_2O** *S* 68. — **CH_3Cl** *S* 86, 138, 211. — **$COCl_2$** *F* 3a. — **C_2H_2** *W* 55. — *F* 9, 34. — *K* 63, 107. — *S* 60, 79, 187, 211. — **C_2H_4** *W* 15, 39. — *M* 109, 197, 211. — *F* 9, 15. — *K* 107, 211. — *S* 79, 121, 133, 187, 197, 211. — **C_2H_6** *W* 54. — *M* 211. — *F* 9. — *K* 107, 211, 232. — *S* 96, 187, 211. — **C_2H_5Cl** *W* 38. — *K* 104, 188. — *S* 211. — **C_3H_6** *W* 15. — **C_3H_8** *F* 9. — *S* 96. — **$(CH_3)_3N$** *W* 20. — *F* 20. — **C_4H_8** *W* 15. — **C_4H_{10}** *S* 138. — **Oberhalb 30° siedende organische Verbindungen** *W* 20, 32, 37. — *M* 32, 144, 146, 211, 218. — *F* 20. — *K* 61, 63, 81, 82, 97, 104, 135, 139, 171, 174, 182, 183, 188, 196, 211, 225, 227, 232, 236, 237, 238, 239. — *S* 61, 62, 82, 97, 100, 101, 108, 127, 142, 143, 144, 146, 178, 181, 182, 186, 189, 190, 191, 195, 211, 227, 232, 247, 248, 250.

HBr *K* 139, 174. — **HCl** *W* 3, 12, 25, 59. — *F* 25, 59. — *K* 139, 174. — *S* 85, 180, 181, 193, 246. — **HJ** *W* 6. — *K* 139. — **H_2O** *M* 145, 159, 218. — *F* 4, 28, 29. — *K* 61, 115, 135, 182, 183, 196, 237. — *S* 61, 80, 87, 92, 96, 100, 108, 116, 125, 126, 145, 156, 159, 180, 181, 182, 189, 211, 212, 240, 241, 242, 243, 244, 250. — **H_2S** *K* 82. — *S* 82, 181. — **NH_3** *W* 4. — *M* 93, 179, 211. — *F* 4, 9. — *K* 117, 135, 139, 161, 164, 167a, 183, 205, 211. — *S* 72, 85, 89, 99, 134, 167, 177, 178, 180, 181, 191, 211, 246. — **NH_4Br** *S* 219. — **NO** *W* 31, 54. — *F* 9. — *S* 96. — **N_2O** *M* 211. — *F* 22. — *K* 107. — *S* 96, 108, 211. — **N_2O_3** *S* 140. — **PH_3** *F* 9. — **SO_2** *W* 12, 29, 47, 52. — *M* 197, 211a, 211b, 214. — *F* 58. — *K* 98, 107, 117, 194, 205. — *S* 78, 85, 90, 96, 98, 110, 134, 137, 138, 191, 197, 211, 211a, 246. — **SbH_3** *M* 224. — **SiH_4** *F* 9.

II. Literatur über Gaslöslichkeit.

a) In Flüssigkeiten.

Adeney, 1) Phil. Mag. (7) **2**, 1140; 1926. Lösungsgeschwindigkeit von O_2 in Wasserhäutchen zwischen 0° und 30°.

Angus u. **Dawson,** 2) Proc. Leeds Philos. Literary Soc. Scient. Sect. **I**, 104; 1926. Löslichkeit von Jod in 1,3- und 1,7-n HNO_3 in Gegenwart verschiedener Mengen $NaNO_3$.

Askew, 3) Journ. chem. Ind. **46**, 386; 1927. Absorptionsgeschwindigkeit von HCl in wässerigen Lösungen.

Atkinson, Heycock u. **Pope,** 3a) Journ. chem. Soc. **117**, 1410; 1920. Löslichkeit von Phosgen in einigen organischen Lösungsmitteln bei verschiedenen Temperaturen.

Baars, 4) Sammlung chemischer und chem.-techn. Vorträge **29**, 265; Marburg 1927. Löslichkeit von NH_3 in trockenem und wasserhaltigem Nitrobenzol und von Wasser in Nitrobenzol bei verschiedenen Temperaturen. Partialdrucke von NH_3 und H_2O über wässerigen NH_3-Lösungen.

Bell u. **Buckley,** 5) Journ. Amer. chem. Soc. **34**, 10; 1912. Löslichkeit von Jod in wässerigen KBr- und NaBr-Lösungen.

Carrière u. **Ducasse,** 6) C. r. **183**, 1281; 1926. Siede- und Taupunktskurven von wässerigen HJ-Lösungen bei 746 mm Hg.

Carter, 7) Journ. chem. Soc. **127**, 2861; 1925. Löslichkeit von Jod in HNO_3 und H_2SO_4; Einfluß der Gegenwart von NaCl, $NaNO_3$, Na_2SO_4 oder NaH_2PO_4.

Carter u. **Hoskins,** 8) Journ. chem. Soc. **1929**, 580. Löslichkeit von Jod in wässerigen Lösungen von HCl, KCl, $MgCl_2$, $BaCl_2$, HJ und Gemischen von NaBr mit Na_2SO_4, NaJ mit $NaNO_3$ und NaJ mit Na_2SO_4.

Cauquil, 9) Journ. chim. phys. **24**, 53; 1927. Löslichkeit von H_2, Ne, Ar, O_2, CO, CO_2, NH_3, NO, PH_3, SiH_4, CH_4, C_2H_6, C_3H_8, C_2H_4, C_2H_2 und CH_3Cl in luftfreiem Cyclohexanol bei 26° und etwa 760 mm Hg.

Conant u. **Scott,** 10) Journ. Biol. Chem. **68**, 107; 1926. Absorption von N_2 durch wässerige Hämoglobinlösungen.

Coste, 11) Journ. phys. Chem. **31**, 81; 1927. Löslichkeit von reinem und argonhaltigem N_2 in destilliertem und in Seewasser.

Literatur, betreffend Absorption und Adsorption der Gase.

(Fortsetzung.)

II. Literatur über Gaslöslichkeit. (Fortsetzung.)

Čupr, 12) Publ. Faculté des Sciences de l'Univ. Masaryk **1926**. Absorption von HCl in Essigsäure (0 bis 100%) bei 0° und 20° und in Schwefelsäure (62 bis 98%) bei 40° und 68°. Absorption von SO_2 in Essigsäure (0 bis 100%) bei 27° und in Schwefelsäure (0 bis 97%) bei 41° und 62°.

Dawson u. **Carter,** 13) Proc. Leeds Philos. Literary Soc. Scient. Sect. **1**, 14; 1926. Löslichkeit von Jod in NaCl-Lösungen verschiedener Konzentration bei 25°.

Dejean, 14) Chimie et Industrie **16**, Sonder-Nr. 3 II, 427; 1926. Löslichkeit von N_2, O_2 und H_2 in geschmolzenem Stahl.

Dobrjanski, 15) Neftjanoe i slancevoe Chozjajstvo **9**, 565; 1925. Chem. Zbl. **1926 I**, 2220. Lösungsgeschwindigkeit gasförmiger Äthylenkohlenwasserstoffe in Schwefelsäure verschiedener Konzentration.

Dunoyer, 16) C. r. **185**, 271; 1927. Methode zur Bestimmung in Wasser gelöster Gase.

Ellerbroek, 17) Arch. néerl. 3 A **10**, 42; 1927. An Hg adsorbierte Gasschichten.

Felsing u. **Durban,** 18) Journ. Amer. chem. Soc. **48**, 2885; 1926. Löslichkeit von CO_2 in Aceton.

Friedel u. **Gorgeu,** 18a) [Hw 92] C. r. **127**, 590; *1898. H_2, CH_4, C_2H_6, C_3H_8, C_4H_{10} in Amylalkohol.

Gróh, Radvány, Urbanek u. **Lányi,** 19) ZS. anorg. allg. Chem. **162**, 287; 1927. Löslichkeit von Jod in reinem CCl_4 und in Gemischen von CCl_4 mit Äther, Äthyl-, Methyl-, Propylalkohol oder Essigsäure.

Herz u. **Stanner,** 20) ZS. phys. Chem. **128**, 399; 1927. Verteilungskoeffizienten von $(CH_3)_3N$ und anderen organischen Basen zwischen Wasser und Benzol, sowie dessen Homologen. Einfluß von Salzzusätzen.

Hlasko u. **Kadenacówna,** 21) Roczniki Chemji **6**, 228; 1926. Chem. Zbl. **1927 I**, 2718. Löslichkeit von Jod in wässeriger Jodwasserstoffsäure.

Horiuchi, 22) Bull. Inst. physical.-chem. Res., Tokyo (Abstracts) **1**, 11; 1928. Chem. Zbl. **1928 I**, 2770. Löslichkeit von N_2O und CO_2 in Aceton, CCl_4, Benzol, Methylacetat, Chlorbenzol, Chloroform und Äther.

Jacek, 23) Roczniki Chemji **6**, 501; 1926. Chem. Zbl. **1927 I**, 2793. Löslichkeit von Jod in Pentan, Isopentan und CCl_4 bei tiefen Temp.

Kamieński, 24) Bull. Internat. de l'Acad. Polonaise d. Sciences et Lettres A **1926**, 109. H_2-Absorption durch Na und Ca.

Knight u. **Hinshelwood,** 25) Journ. chem. Soc. **1927**, 466. Löslichkeit von HCl in Wasser und Benzol; Verteilung in Gemischen beider Lösungsmittel.

Kubie, 26) Journ. biol. Chemistry **72**, 545; 1927. Löslichkeit von O_2, CO_2 und N_2 in Mineralöl.

Lannung s. S. 503 unter 143 a).

Lenher u. **Kao,** 27) Journ. Amer. chem. Soc. **48**, 1550; 1926. Löslichkeit von Jod in Se_2Cl_2.

Lowry u. **Erickson,** 28) Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 2729; 1927. Löslichkeit von Wasser in flüssigem CO_2.

Maass, C. E. u. **O. Maass,** 29) Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 1352; 1928. Dampfdrucke und Konzentration von wässerigen SO_2-Lösungen. Dampfdrucke von Lösungen von Wasser in SO_2.

Malmy, 30) Journ. Pharm. Chim. (8) **4**, 111; 1926. Löslichkeit von Jod in Chloroform.

Manchot, König u. **Reimlinger,** 31) Ber. chem. Ges. **59**, 2677; 1926. Absorption von NO durch Schwefelsäure verschiedener Konzentration.

Micheli, 32) Phil. Mag. (7) **3**, 895; 1927. Adsorption von Dämpfen an Flüssigkeitsoberflächen. Oberflächenspannung von Wasser und Quecksilber in Berührung mit Dämpfen organischer Flüssigkeiten. Adsorptionswärme.

Moser u. **Hanika,** 33) ZS. anal. Chem. **67**, 448; 1925/26. Absorption von CO durch Lösungen von Kupfer-1-chlorid.

Müller u. **Kumpfmiller,** 34) ZS. Elch. **34**, 70; 1928. Löslichkeit von C_2H_2 in reinem, wasserfreiem Aceton.

Nicloux, 35) C. r. Soc. Biol. **97**, 1553; 1927. Löslichkeit von Gasen in Flüssigkeiten; Löslichkeitskoeffizient. — 36) Ebenda, S. 1557. Löslichkeit von Dämpfen in Flüssigkeiten.

Nicloux u. **Scotti-Foglieni,** 37) C. r. Soc. Biol. **97**, 1720; 1927. Absorption von Chloroformdampf in Wasser, Blut, Serum, Plasma und Plasma-Milch. — 38) C. r. Soc. Biol. **98**, 229; 1928. Absorption von Chloräthyldampf durch Blut, Serum und Wasser. — 39) Ebenda, S. 1544. Absorption von Äthylen durch Blut, Serum und Wasser.

Oliphant, 40) Phil. Mag. (7) **6**, 422; 1928. Adsorption von CO_2 (im Gemisch mit H_2 oder Ar) durch Hg-Tropfen.

Oliphant u. **Burdon,** 41) Nat. **121**, 584; 1927. Inhalt wie 40).

Oliveri-Mandalà, 42) Gazz. chim. **50 II**, 89; 1920. Löslichkeit von Cl_2 in wässerigen NaCl- und HCl-Lösungen und von Br_2 in verschiedenen Halogenwasserstofflösungen.

Pedersen, 43) Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 2681; 1927. Einfluß des Schüttelns auf die Entwicklung von CO_2 aus übersättigten wässerigen Lösungen dieses Gases.

Quinn, 44) Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 672; 1928. Löslichkeit von Jod in flüssigem CO_2.

Rhodes u. **Bascom,** 45) Ind. Engin. Chem. **19**, 480; 1927. Löslichkeit von Br_2 in Wasser.

Richards u. **Loomis,** 46) Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 3086; 1927. Beeinflussung der Löslichkeit von O_2 und N_2 in Wasser durch Schallwellen hoher Frequenz.

Riou u. **Bérard,** 47) C. r. **186**, 1433; 1928. Absorptionsgeschwindigkeit von SO_2 in Wasser und alkalischen Lösungen.

Noack.

Literatur, betreffend Absorption und Adsorption der Gase.

(Fortsetzung.)

II. Literatur über Gaslöslichkeit. (Fortsetzung.)

Schmidt-Nielsen, 48) Ann. Acad. Scient. Fennicae A (Komppa-Festschrift) **29**, Nr. 12; 1927. Löslichkeit von Luft und CO_2 in verschiedenen Ölen.

Scotti-Foglieni, 49) C. r. Soc. Biol. **97**, 1561; 1927. Apparat zur Bestimmung der Löslichkeit von Gasen und Dämpfen in Flüssigkeiten.

van Slyke u. Sendroy jr., 50) Journ. biol. Chemistry **78**, 801; 1928. Löslichkeit von H_2 in Blutserum und in den Blutzellen bei 38^0.

van Slyke, Sendroy jr., Hastings u. Neill, 51) Journ. biol. Chemistry **78**, 765; 1928. Löslichkeit von CO_2 in Wasser, Salzlösung, Serum und Blutzellen bei 38^0.

Stiles u. Felsing, 52) Journ. Amer. chem. Soc. **48**, 1543; 1926. Lösungswärme von SO_2 in Wasser bei verschiedenen Konzentrationen.

Stoddard, 53) Journ. biol. Chemistry **71**, 629; 1927. Löslichkeit von O_2, CO, H_2 und N_2 in Mischungen von Wasser mit Alkohol, H_2SO_4, von Benzol und anderen organischen Lösungsmitteln. Löslichkeit von N_2 in Lösungen von Hämoglobin und Plasmaeiweiß.

Tammann, 54) ZS. anorg. allg. Chem. **158**, 17; 1926. Abhängigkeit der Löslichkeit von Gasen von der Temperatur. Gaslöslichkeit geht bei Wasser als Lösungsmittel durch ein Minimum.

Tammann u. Jessen, 55) ZS. anorg. allg. Chem. **179**, 125; 1929. Diffusion von Gasen in Wasser.

Valentiner, 56) ZS. Phys. **42**, 253; 1927. Löslichkeit der Edelgase in Wasser; Diskussion der vorliegenden Ergebnisse.

v. Wartenberg, Manthey u. Conzelmann, 57) ZS. Elch. **32**, 330; 1926. Löslichkeit von Chlor, Brom und Jod in geschmolzenen Halogensalzen.

Weißenberger u. Hadwiger, 58) ZS. angew. Chem. **40**, 734; 1927. Absorption von SO_2 in organischen Flüssigkeiten (Tetrahydronaphthalin, Cyclohexanon, m-Methylcyclohexanol, Dekalin, Hydroterpin, Terpentinöl; Einfluß von Campherzusatz).

***Wosnessenski u. Tschmutow,** 59) [Eg 102] Journ. russ. **57**, *343; 1925. Verteilung von HCl und Pikrinsäure zwischen Wasser und Benzin bei 17^0.

b) In festen Stoffen.

Alexejew u. Matalski, 60) Journ. chim. phys. **24**, 737; 1927. Diffusion von N_2, O_2, C_2H_2, CO_2 und deren Gemischen durch Kautschuk.

Alexejewski, 61) Shurnal prikladnoi Chimii (russ.) **1**, 182; 1928. Chem. Zbl. **1929 II**, 708. Adsorption von H_2O und organischen Stoffen an Tierkohlen und Tonerde. Adsorptionswärmen. — 62) Ebenda, S. 184. Adsorption von Dämpfen organischer Stoffe und von $AsCl_3$ durch tierische und pflanzliche faserige Stoffe.

Alexejewski u. Awgustinik, 63) Journ. russ. **61**, 131; 1929. Adsorption von C_2H_2, Benzol- u. a. Dämpfen an imprägnierten aktiven Kohlen; Einfluß von ultravioletten Strahlen auf das Adsorptionsvermögen.

Baerwald, 64) Ann. d. Phys. (4) **23**, 84; 1907. Adsorption von H_2, O_2, Luft, N_2 und CO_2 an Holzkohle, von H_2 an Pd und Pt.

Baxter, Starkweather u. Ellestad, 65) Science **68**, 516; 1928. Diffusion von He durch Pyrexglas; Ar diffundiert nicht merklich.

Becker u. Stehberger, 66) Ann. d. Phys. (5) **1**, 529; 1929. Adsorption der Radiumemanation an aktiver Kohle und Kieselgel.

Beebe, 67) Journ. phys. Chem. **30**, 1538; 1926. Adsorptionswärme von CO an Cu-Katalysator.

Bell, 68) Journ. Soc. Dyers Colourists **43**, 76; 1927. Absorption von Formaldehyd durch Wolle.

Benton, 69) Journ. Amer. chem. Soc. **48**, 1850; 1926. Adsorption von H_2, CO und O_2 an Platinschwarz bei 25^0 und 1 Atm.

Benton u. Elgin, 70) Journ. Amer. chem. Soc. **48**, 3027; 1926. Adsorption von H_2 und O_2 an katalytisch wirksamem Ag. — 71) Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 2426; 1927. Adsorption von H_2 und O_2 an Au.

Biltz u. Rahlfs, 72) ZS. Elch. **33**, 491; 1927. Aufnahme von NH_3 durch „Kieselhydrate" und Kieselgel.

de Boer, 73) Kon. Ak. Wetensch. Amsterdam, wisk. natk. Afd. **37**, 237; 1928. Adsorption von Joddampf an CaF_2. — 74) Metall-Wirtschaft **7**, 657; 1928. Gleichen Inhalts.

Borelius, 75) Ann. d. Phys. (4) **83**, 121; 1927. Löslichkeit von H_2 in Metallen. Zusammenstellung der bisherigen Ergebnisse. — 76) Metall-Wirtschaft **8**, 105; 1929. Gleichen Inhalts.

Borelius u. Lindblom, 77) Ann. d. Phys. (4) **82**, 201; 1927. Durchgang von H_2 durch Metalle (Fe, Ni, Monel, Pt-Pd-Legierung).

Bosshard u. Jaag, 78) Helv. chim. Acta **12**, 105; 1929. Adsorption von SO_2 und Bromdampf an verschiedenen Kieselsäuregelen.

Boswell u. Dilworth, 79) Journ. phys. Chem. **29**, 1489; 1925. Adsorption von Äthylen und Acetylen an Al_2O_3.

Bray u. Draper, 80) Proc. National Acad. Sc. Washington **12**, 295; 1926. Adsorption von Wasserdampf an Pulvern von CuO und MnO_2 und deren Gemischen bei 25^0.

Bull u. Garner, 80a) Nat. **124**, 409; 1929. Adsorptionswärmen von O_2 und N_2 an Holzkohle.

Chaplin, 81) Proc. Roy. Soc. A **121**, 344; 1928. Adsorption von Tetrachlorkohlenstoffdampf an aktiven Kohlen bei niederen Drucken.

Literatur, betreffend Absorption und Adsorption der Gase.

(Fortsetzung.)

II. Literatur über Gaslöslichkeit. (Fortsetzung.)

Chowdhury u. **Bagchi,** 82) Journ. Indian chem. Soc. **5,** 111; 1928. Adsorption von H_2S und Dämpfen organischer S-Verbindungen durch Al_2O_3-Gel und dessen Mischungen mit aktiver Kohle bzw. Kieselsäuregel.

Coehn u. **Baumgarten,** 83) ZS. phys. Chem. **130,** 545; 1927. Absorption elektrolytisch entwickelten Wasserstoffs an Pd, Pd-Ag-Legierungen und Fe. Abhängigkeit von der elektrischen Aufladung der Gasblasen.

Coolidge, 84) Journ. Amer. chem. Soc. **49,** 1949; 1927. Adsorption von Hg-Dampf durch Tierkohle. Adsorptionswärme.

Costa, 85) Annali Chim. Appl. **16,** 636; 1926. Adsorptionsvermögen von Cellulose für NH_3, HCl, SO_2 und CO_2.

Crespi, 86) Anales Soc. Espanola Fis. Quim. **25,** 25; 1926. Adsorption von Methylchlorid und O_2 an Glaswänden. — 87) Anales Soc. Espanola Fis. Quim. **26,** 152; 1928. Adsorption von Wasserdampf durch $CrCl_3$. — 88) Anales Soc. Espanola Fis. Quim. **27,** 108; 1929. Adsorption von CO_2 an Glaswänden.

Crespi u. **Moles,** 89) Anales Soc. Espanola Fis. Quim. **24,** 210; 1926. Adsorption von NH_3 an Glaswänden. — 90) Ebenda, S. 452. Adsorption von SO_2 an Glaswänden.

Damianovich, 91) Anales Soc. Espanola Fis. Quim. **26,** 365; 1928. Adsorption von He an zerstäubtem Pt.

Deeds, 92) Journ. Amer. ceram. Soc. **11,** 769; 1928. Adsorption von Wasserdampf an gebrannter Irdenmasse.

Dew u. **Taylor,** 93) Journ. phys. Chem. **31,** 277; 1927. Adsorption von N_2, H_2 und NH_3 bei verschiedenen Temperaturen zwischen 0^0 und $444{,}6^0$ an Na, Cu, Ni, Fe und Fe-Mo 1:1; Adsorptionswärmen.

Dubrisay, 94) C. r. **183,** 782; 1926. Absorptionsvermögen verschieden hoch erhitzter Kaoline für Joddampf.

Durau, 95) ZS. Phys. **37,** 419; 1926. Adsorption von N_2, H_2 und Luft durch Fensterglas- und Silberpulver. — 96) Ann. d. Phys. (4) **87,** 307; 1928. Adsorption von N_2, H_2, CO_2, O_2, NO, CH_4, C_2H_6, C_3H_8, N_2O, SO_2, H_2O-Dampf und CO an NaCl und von N_2, O_2 und CO_2 durch wässerige NaCl-Lösung.

Fells u. **Firth,** 97) Journ. chem. Ind. **46,** Tr. 39; 1927. Adsorption von Benzol- und Toluoldämpfen an mit C imprägniertem Kieselsäuregel.

Ficai, 98) Giorn. Chim. ind. appl. **10,** 199; 1928. Adsorption von SO_2 an Kieselsäuregel, $Al(OH)_3$-Gel und aktive Kohle.

Francis u. **Burt,** 99) Proc. Roy. Soc. A **116,** 586; 1928. Adsorption von NH_3 an Glas.

Frazer, 100) Phys. Rev. (2) **33,** 97; 1929. Adsorption von Wasser- und Methylalkoholdampf an Glasflächen.

Frazer, Patrick u. **Smith,** 101) Journ. phys. Chem. **31,** 897; 1927. Adsorption von Toluoldampf an Glasflächen.

Fryling, 102) Journ. phys. Chem. **30,** 818; 1926. Adsorption von H_2 und CO_2 durch Ni-Katalysatoren (z. T. Th- oder Ce-haltig); Adsorptionswärmen.

Garner u. **Mc Kie,** 103) Journ. chem. Soc. **1927,** 2451. Adsorption von O_2 an Kohle; Adsorptionswärme.

Goldmann u. **Polanyi,** 104) ZS. phys. Chem. **132,** 321; 1928. Adsorption von Dämpfen organischer Flüssigkeiten an Kohle. Benetzungswärmen.

Gorbatschew u. **Winogradowa,** 105) ZS. phys. Chem. 127, 93; 1927. Adsorption von Jod an Stärke. — 106) Journ. russ. **59,** 433; 1928. Gleichen Inhalts.

Gregg, 107) Journ. chem. Soc. **1927,** 1494. Adsorption von N_2O, C_2H_2, C_2H_6, CO, SO_2, CO_2, C_2H_4 und N_2 durch Birkenholzkohle. Adsorptionswärmen. — 108) Journ. phys. Chem. **32,** 616; 1928. Unstimmigkeiten bei der Anwendung der Adsorptionsformel von Patrick auf die Adsorption von N_2O, CO_2, H_2O-, CCl_4- und Alkoholdampf an Silikagel bei 0^0, 20^0 und 30^0.

Griffin, 109) Journ. Amer. chem. Soc. **49,** 2136; 1927. Adsorption von H_2 und C_2H_4 an Cu-Katalysator.

Gruhl, 110) Metall und Erz **23,** 383; 1926. Adsorption von SO_2 durch Silikagel.

Gutbier, Gebhardt u. **Ottenstein,** 111) Ber. chem. Ges. **46,** 1453; 1913. Adsorption von H_2 durch Pd-Schwamm.

Gutbier u. **Maisch,** 112) Ber. chem. Ges. **52,** 2275; 1919. Adsorption von H_2 an Rhodiumschwarz.

Guyon u. **May,** 113) Iron Age **116,** 1253; 1925. Methode zur Bestimmung von O_2 und H_2 in Metallen.

Hamy, 114) C. r. **183,** 129; 1926. Adsorption von Jod an Magnesianiederschlägen.

Hand u. **Shiels,** 115) Journ. phys. Chem. **32,** 441; 1928. Sorption von Wasserdampf durch aktivierte Holzkohlen.

Hedges, 116) Trans. Faraday Soc. **22,** 178; 1926. Adsorption von Wasserdampf an Wolle und Seide. Adsorptionswärmen.

Henglein u. **Grzenkowski,** 117) [Eg 146] ZS. angew. Chem. **38,** *1186; 1925. Adsorption von NH_3, SO_2 und Cl_2 an Holzkohle bei verschiedenen Temperaturen und Drucken über 1 Atm.

Hepburn, 118) Journ. chem. Soc. **1927,** 2883 Adsorption von CO_2 durch CuO.

Hessenbruch, 118a) ZS. Metallkunde **21,** 46; 1929. Gase in Metallen, Bestimmungsmethoden.

Holmes, 119) Bull. Soc. chim. (4) **43,** 261; 1928. Adsorption von N_2 an Kieselsäuregel.

Noack.

Literatur, betreffend Absorption und Adsorption der Gase.

(Fortsetzung.)

II. Literatur über Gaslöslichkeit. (Fortsetzung.)

Honig, 120) Kolloidchem. Beihefte **22**, 345; 1926. Adsorption von Jod durch verschiedene Adsorptionskohlen.

Hoover u. Rideal, 121) Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 116; 1927. Adsorption von H_2, N_2 und C_2H_4 an Thoriumoxyd.

Huber, Kirschfeld u. Sieverts, 122) Ber. chem. Ges. **59**, 2891; 1926. Absorption von H_2 durch Vanadin u. Titan. Zusammenstellung der H_2-Absorption anderer Metalle.

Huebner u. Venkataraman, 123) Journ. Soc. Dyers Colourists **42**, 327; 1926. Verhalten verschiedener Stärkearten gegen Jod und Brom in Dampfform und gegen Jod in verschiedenen Lösungsmitteln.

Hüttig u. Juza, 124) ZS. anorg. allg. Chem. **177**, 313; 1929. Dampfdruckerniedrigung von flüssigem Argon durch aktive Stoffe.

Isobe, 125) Scient. Papers Inst. phys. chem. Res. **5**, 155; 1927. Adsorption von H_2O an saurer Erde. — 126) Bull. Inst. physical chem. Res. (Abstracts), Tokyo **1**, 106; 1928. Adsorption von Wasserdampf an sauren, neutralen und alkalischen japanischen Erden.

Isselstein, 127) Phys. ZS. **29**, 873; 1929. Adsorption von CS_2, Pentan und Chloroform an Glaspulvern.

Iwasé, 128) The Science Reports of the Tôhoku Imp. Univ. **15**, 531; 1926. Löslichkeiten von H_2, N_2, CO und CO_2 in den reinen Metallen Fe, Cu, Sn, Sb, Al, Zn und in Silumin, Bronze und Gußeisen unter Atmosphärendruck bei verschiedenen Temperaturen.

Jezler, 129) ZS. ges. exp. Med. **50**, 714; 1926. Jodadsorption an Tierkohle; Beeinflussung durch das Ionenmilieu.

Johnson u. Larose, 130) The Science Reports of the Tôhoku Imp. Univ. **15**, 721; 1926. Diffusion von O_2-N_2-Gemischen durch Ag.

Jordan u. Eckman, 131) Dpt. Commerce Scientif. Papers Bureau Standards **22**, Nr. 563; 1927. N_2 in Metallen. Bestimmung.

Kälberer u. Mark, 132) ZS. phys. Chem. A **139**, 151; 1928. Adsorption von CO_2 und Ar an verschiedenen Kieselsäuregelsorten sowie von CO_2 an Al-Folien. Adsorptionswärmen.

Kälberer u. Schuster, 133) ZS. phys. Chem. A **141**, 270; 1929. Adsorption von Ar, CO_2, N_2 und C_2H_4 an verschiedenen Kieselsäuregelen. Adsorptionswärmen.

Kanata, 134) Bull. chem. Soc. Japan **3**, 183; 1928. Permeabilität von Kautschuk, Celluloid und Gelatine für H_2, O_2, CO_2, SO_2 und NH_3.

Keyes u. Marshall, 135) Journ. Amer. chem. Soc. **49**, 156; 1927. Adsorptionswärmen von O_2, Cl_2, CO_2, NH_3, Äther-, Chlorpikrin- und Wasserdampf an Holzkohle.

Kistiakowsky, 136) Proc. National Acad. Sc. Washington **13**, 1; 1927. Adsorptionswärmen von H_2 und CO an Cu-Katalysator.

Klosky u. Burggraff, 137) Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 1045; 1928. Adsorption von SO_2 an Titandioxydgel bei 50^0, 25^0, 0^0 und $-22{,}5^0$.

Klosky u. Woo, 138) Journ. phys. Chem. **32**, 1387; 1928. Adsorption von SO_2, Butan und Methylchlorid sowie von Butan-SO_2- und Methylchlorid-SO_2-Gemischen an Titandioxydgel.

Kolthoff, 139) Rec. P.-B. **46**, 549; 1927. Adsorption von HJ, HCl, HBr u. a. Säuren, von NH_3 und Aminen aus wässeriger Lösung an reiner, aschefreier Kohle.

Krase, 140) Chem. Metallurg. Engin. **33**, 674; 1926. Adsorption von Stickoxyden durch Silikagel.

Krüger u. Sacklowski, 141) Ann. d. Phys. (4) **78**, 72; 1925. Adsorption von H_2 durch Pd und Pd-Ag-Legierungen; röntgenographische Untersuchungen.

Lambert u. Clark, 142) Proc. Roy. Soc. A **117**, 183; 1927. Druck-Temperaturgleichgewichte zwischen Benzol und Ferrioxyd- bzw. Kieselsäuregel zwischen 30^0 und 130^0. — 143) Proc. Roy. Soc. A **122**, 497; 1929. Druck-Konzentrationsgleichgewichte zwischen Benzol und Ferrioxydgel bei 40^0, 50^0 und 60^0 und zwischen Benzol und Silikagel bei $15{,}5^0$, 40^0, 50^0 und 70^0.

Lannung, 143a) Journ. Amer. chem. Soc. **52**, 73; 1930. Absorption von Ar, He, Ne in W. und organischen Lösungsmitteln.

Latham, 144) Journ. Amer. chem. Soc. **50**, 2987; 1928. Adsorption von Dämpfen organischer Stoffe an glatten Flächen (Glas, amalgamierte Metalle).

Lenher, 145) Journ. chem. Soc. **127**, 1785; 1926. Adsorption von Wasserdampf an ebenen Quarz- und Platinflächen. — 146) Journ. chem. Soc. **1927**, 272. Adsorption von Benzoldampf an ebenen Flächen von Glas, geschmolzenem Quarz und Platin. Adsorptionswärme von Benzol an Platin.

Linde u. Borelius, 147) Ann. d. Phys. (4) **84**, 747; 1927. Adsorption von H_2 an Pd; röntgenographische Untersuchungen.

Lindner, 148) Ber. chem. Ges. **59**, 2561; 1926. Adsorption von CO_2 an PbO_2.

Lockemann, 149) ZS. angew. Chem. **39**, 1125; 1926. Absorption von AsH_3 durch aktive Kohle; Bestimmung von AsH_3.

Lombard, 150) C. r. **184**, 1327; 1927. Durchlässigkeit von Ni für H_2. — 151) Ebenda, S. 1557. Durchlässigkeit von Fe und Pt für H_2. — 152) Journ. chim. phys. **25**, 501; 1928. Diffusion von H_2 durch Ni. — 153) Ebenda, S. 587. Durchlässigkeit von Ni für H_2, N_2, Ar, He und von Fe und Pt für H_2. — 154) Rev. Métallurgie **26**, 343; 1929. Forschungen über die Diffusion der Gase durch die Metalle.

Lottermoser u. Herrmann, 155) ZS. phys. Chem. **122**, 1; 1926. Aufnahme von Jod durch Lanthanacetat, Weizeneiweiß, $Ca(OH)_2$, $CaCO_3$ und CaO.

Noack.

Literatur, betreffend Absorption und Adsorption der Gase.

(Fortsetzung.)

II. Literatur über Gaslöslichkeit. (Fortsetzung.)

Lowry u. Kohman, 156) Journ. phys. Chem. **31**, 23; 1927. Absorption von Wasser durch Kautschuk.

Lowry u. Olmstead, 157) Journ. phys. Chem. **31**, 1601; 1927. Adsorption von Gasen an festen Körpern, besonders von CO_2 an Kohle.

Mc Bain, 158) Nat. **117**, 550; 1926. Theorien der Adsorption von Gasen und Dämpfen und die Technik ihrer Messung.

***Mc Haffie u. Lenher,** 159) [Eg 166] Journ. chem. Soc. **127**, 1559; 1925. Adsorption von Wasserdampf auf ebenen Flächen von Glas und Pt.

Mc Kie, 160) Journ. chem. Soc. **1928**, 2870. Adsorption von O_2 und N_2 an aktiver Kohle. Adsorptionswärmen.

Magnus, 161) ZS. anorg. allg. Chem. **155**, 220; 1926. Über Holzkohle als Adsorptionsmittel für Gase. Bemerkung zu 164). — 162) ZS. anorg. allg. Chem. **158**, 67; 1926. Theorie der Gasadsorption. — 163) ZS. Elch. **34**, 531; 1928. Adsorption von CO_2 an Holzkohle und an Kieselsäuregel. Adsorptionswärmen.

Magnus u. Cahn, 164) ZS. anorg. allg. Chem. **155**, 205; 1926. Adsorption von CO_2 und NH_3 an Holzkohle bei niederen Drucken. Einfluß der Entgasungstemperatur auf das Adsorptionsvermögen der Kohle.

Magnus u. Giebenhain, 164a) ZS. phys. Chem. A **143**, 265; 1929. Bestimmungen der Adsorptionswärmen von CO_2 an Holzkohle und Kieselsäuregel bei 0^0 und 25^0 bis zu sehr kleinen Gleichgewichtsdrucken mit einem neuen, äußerst empfindlichen Calorimeter.

Magnus u. Kälberer, 165) ZS. anorg. allg. Chem. **164**, 345; 1927. Adsorptionswärme von CO_2 an Holzkohle. — 166) Ebenda, S. 357. Adsorptionswärme von CO_2 an Kieselsäuregel.

Magnus u. Kieffer, 167) ZS. anorg. allg. Chem. **179**, 215; 1929. Adsorption von CO_2 und NH_3 an Kieselsäuregel. Einfluß des Entwässerungsgrades. Adsorptionswärmen.

Magnus u. Kratz, 176a) ZS. anorg. allg. Chem. **184**, 241; 1929. Adsorption von CO_2 und NH_3 an Holzkohle, Cocosnußkohle, Ceylon- und Achesongraphit bei verschiedenen Temperaturen und Drucken von 0,01 mm Hg bis etwa Atmosphärendruck. Adsorptionswärmen.

Magnus u. Roth, 168) ZS. anorg. allg. Chem. **150**, 311; 1926. Adsorption von CO_2-H_2-Gemischen an Holzkohle.

Magnus, Sauter u. Kratz, 169) ZS. anorg. allg. Chem. **174**, 142; 1928. Adsorption von CO_2 an Holzkohle. Einfluß des Aschegehalts auf das Adsorptionsvermögen. Adsorptionswärme.

Marshall u. Bramston-Cook, 170) Journ. Amer. chem. Soc. **51**, 2019; 1929. Adsorptionswärme von O_2 an Holzkohle.

Mazzetti, 171) Annali Chim. appl. **16**, 430; 1926. Dampfabsorption verschiedener Handelssorten von aktiver Kohle.

Mond, Ramsay u. Shields, 172) ZS. phys. Chem. **26**, 109; 1898. Adsorption von H_2 durch Pd.

Müller u. Schwabe, 173) ZS. Elch. **35**, 165; 1929. Aufnahmefähigkeit der Platinmetalle für H_2.

Namasivayam, 174) Quarterly Journ. Indian chem. Soc. **4**, 449; 1927. Adsorption von HCl, HBr und anderen anorganischen und organischen Säuren an Cocosnußkohle.

Nikitin, 175) ZS. anorg. allg. Chem. **154**, 130; 1926. H_2- und CO_2-Aufnahme durch pyrophorisches Fe, Ni und Co. — 176) Journ. russ. **58**, 1081; 1926. Derselbe Inhalt. — 177) ZS. anorg. allg. Chem. **155**, 358; 1926. Absorption von NH_3 durch geglühtes Al_2O_3, Fe_2O_3, Cr_2O_3 und CaO bei verschiedenen Temperaturen.

Nikitin u. Jurjew, 178) ZS. anorg. allg. Chem. **171**, 281; 1928. Adsorption von NH_3, CO_2, Benzol- und Acetondämpfen an TiO_2- und SnO_2-Gelen sowie von NH_3 an ZnO, HgO, MnO_2, WO_3 und CuO.

Nikitin u. Scharkow, 179) Journ. russ. **58**, 1095; 1926. Gasaufnahme durch feinzerteilte Metalle (H_2 durch Pb, Cu und Ag; CO_2 durch Ag; NH_3 durch Fe, Co und Ni).

Northrop, 180) Journ. gen. Physiol. **11**, 233; 1928. Durchlässigkeit einer trockenen Kollodiummembran für H_2O-Dampf, NH_3, HCl, CO_2, O_2 und H_2. — 181) Journ. gen. Physiol. **12**, 435; 1929. Permeabilität von Kollodiummembranen für H_2, NH_3, H_2O, N_2, O_2, HCl, CO_2, H_2S und andere Stoffe.

Okatow, 182) Shurnal prikladnoi Chimii (russ.) **2**, 21; 1929. Chem. Zbl. **1929 II**, 707. Adsorption von Cl_2, Br_2, Wasser-, Benzol-, Äther-, Alkohol- und Äthylbromiddampf durch Kieselsäuregele und aktive Kohle. Adsorptionswärmen.

Okazawa, 183) Bull. Inst. physical. chem. Res. (Abstracts), Tokyo **1**, 75; 1928. Adsorption von NH_3 sowie von Wasser-, Benzol- und Alkoholdampf an verschiedenen Holzkohlesorten.

Page, 184) Journ. chem. Soc. **1927**, 1476. Adsorption von Jod an Birkenholzkohle aus Benzol. Abhängigkeit des Adsorptionsvermögens von Aktivierungsdauer und -Temperatur.

Paneth u. Peters, 185) ZS. phys. Chem. B **1**, 253; 1928. Diffusion von He und Ne durch Glas und Pd; Adsorption bzw. Löslichkeit von He und Ne durch Glas.

Patrick, Frazer u. Rush, 186) Journ. phys. Chem. **31**, 1511; 1927. Adsorption von CCl_4-Dampf an Kieselsäuregelen bei verschiedenen Temperaturen.

Pearce u. Goergen, 187) Journ. phys. Chem. **32**, 1423; 1928. Adsorption von H_2, C_2H_4, C_2H_2 und C_2H_6 an Stannooxyd.

Pearce u. Kinley, 188) Journ. phys. Chem. **32**, 360; 1928. Adsorption von Äthylchlorid und organischen Dämpfen an Holzkohle bei 25^0. Adsorptionswärmen.

Noack.

Literatur, betreffend Absorption und Adsorption der Gase.

(Fortsetzung.)

II. Literatur über Gaslöslichkeit. (Fortsetzung.)

Pearce u. Rice, 189) Journ. phys. Chem. **33,** 692; 1929. Adsorption von Wasser-, Alkohol-, Essigester- und Essigsäuredämpfen an Wolfram- und Zirkonoxyd.

Perry, 190) Journ. phys. Chem. **29,** 1462; 1925. Adsorption von Dämpfen organischer Flüssigkeiten durch Aluminiumhydroxydgel. — 191) Ind. Engin. Chem. **19,** 746; 1927. Adsorption von NH_3, SO_2 und von Dämpfen organischer Stoffe durch Eisenhydroxydgel.

Pietsch, 192) Ergebn. d. exakt. Naturw. **5,** 213; 1926. Gasabsorption unter dem Einfluß der elektrischen Entladung.

Pinkus u. de Brouckère, 193) Bull. Acad. Belg. (5) **13,** 415; 1927. Adsorption von HCl und Metallchloriden an $BaSO_4$ aus wässeriger Lösung.

Polanyi u. Welke, 194) ZS. phys. Chem. **132,** 371; 1928. Adsorption von SO_2 an Kohle; Adsorptionswärmen bei verschiedenen Belegungen.

v. Putnoky u. v. Szelényi, 195) ZS. Elch. **34,** 805; 1928. Adsorption aus Gemischen von Luft mit Alkohol bzw. Äther an verschiedenen Silikagelen.

Rakusin, 196) Münch. med. Wschr. **73,** 243; 1926. Adsorption von Wasserdampf und von Dämpfen organischer Flüssigkeiten durch verschiedene Kohlenarten.

Reyerson u. Swearingen, 197) Journ. phys. Chem. **31,** 88; 1927. Adsorption von H_2, O_2, CO, CO_2, CH_4, C_2H_4 und SO_2 an Kieselsäuregelen, die mit dünnen Schichten von Pt, Pd, Ag (außer bei SO_2) oder Cu überzogen sind.

Richards, 198) Keram. Rdsch. **35,** 20; 1927. Adsorption und Lösung von Gasen in Glas.

Rowe, 199) Phil. Mag. (7) **1,** 1042; 1926. Adsorption von N_2, H_2 und CO durch aktivierte Holzkohle bei niederen Drucken und — 183°. — 200) London, Edinburgh a. Dublin phil. mag. a. journ. of science **1,** 659; 1926. Adsorption von CO_2 durch aktivierte Cocosnußkohle bei niedrigen Drucken.

Ruer u. Kuschmann, 201) ZS. anorg. allg. Chem. **154,** 69; 1926. Adsorption von Luft durch CuO und Fe_2O_3. — 202) ZS. anorg. allg. Chem. **166,** 257; 1927. Adsorption von Luft durch CuO, KCl, $PbSO_4$ und $Ce_2(SO_4)_3$; von Luft, N_2 und O_2 durch CeO_2, SiO_2; und von Luft, N_2 und Ar durch Cu und Fe. — 203) ZS. anorg. allg. Chem. **173,** 233; 1928. Adsorption von Luft durch $CaCl_2$ und $NaNO_3$; von Luft, N_2, Ar, CO_2 und O_2 an Cu und Fe; und von Luft, N_2, CO_2 und O_2 an Ag.

Ruff, 204) ZS. angew. Chem. **38,** 1164; 1925. Adsorptionsvermögen aktiver Kohlen für Gase und gelöste Stoffe.

Ruff u. Roesner, 205) Ber. chem. Ges. **60,** 411; 1927. Adsorption von Ar, CO_2, NH_3 und SO_2 an verschiedenen aktivierten und nicht aktivierten Kohlen.

Sabalitschka, 206) Arch. Pharm. u. Ber. Dtsch. pharmaz. Ges. **265,** 416; 1927. Adsorptionsvermögen von Pd-Katalysatoren und deren Trägern für H_2.

Sabalitschka u. Moses, 207) Ber. chem. Ges. **60,** 786; 1927. Adsorptionsvermögen von Pd-Katalysatoren und deren Trägern für H_2.

Sameshima, 208) Bull. chem. Soc. Japan **2,** 1; 1927. Adsorption von CO_2 an verschiedenen Kohlenarten.

Schilow u. Pewsner, 209) ZS. phys. Chem. **118,** 361; 1925. Adsorption von Jod an Kohle aus Gemischen von Alkohol und Äther, von Alkohol und Toluol und von Toluol und Äther. — 210) Journ. russ. **59,** 158; 1927. Gleichen Inhalts.

Schmidt, 211) ZS. phys. Chem. **133,** 263; 1928. Sorption von H_2, N_2, CO, Ar, O_2, CH_4, C_2H_4, C_2H_6, N_2O, C_2H_2, CO_2, NH_3, Cl_2, Butadien, Butylen, Butan und höher molekularen organischen Stoffen durch Chabasit, entwässerten Gips, Chromoxyd, Vanadinoxyd, Uranoxyd, Kieselsäure, verschiedene Kohlen, Magnesia, Kalk, Ni, Fe, Al und Kautschuk (Diffusion).

Shiels, 211a) Journ. phys. Chem. **33,** 1167; 1929. Adsorption von SO_2 an Asbest und an Platinasbest bei 25° unter verschiedenen Drucken. — 211b) Ebenda, S. 1175. Adsorption von SO_2 an Platinmohr bei 25° und Drucken von 0 bis 175 mm Hg.

Shorter u. Hall, 212) Journ. Text. Inst. **15,** T, 305; 1925. Absorption von Wasserdampf durch Wolle.

Shukow, 213) Ann. Inst. Anal. physico-chim. Leningrad **3,** 600; 1927. Absorption von H_2 durch Pd, Rh und Ir.

Sieverts, 214) ZS. Metallkunde **21,** 37; 1929. Übersicht über die bisherigen Untersuchungen der Löslichkeit und Diffusion von H_2, O_2, N_2, den Edelgasen und SO_2 in Metallen und Legierungen.

Sieverts u. Roell, 215) ZS. anorg. allg. Chem. **153,** 289; 1926. Absorption von H_2 durch Zr und Th.

Simon (Schweitzer, Glatzel u. Blüh), 216) ZS. phys. Chem. **132,** 456; 1928. Adsorption von Ar und N_2 an Chabasit.

Sinkinson u. Turner, 217) Ind. Engin. Chem. **18,** 602; 1926. Adsorption von CO_2 durch natürliche Kohlen.

Smith, 218) Journ. chem. Soc. **1928,** 2045. Adsorption von Wasser- und Benzoldampf an einer amalgamierten Platinoberfläche bei Drucken nahe den Sättigungswerten.

Smits, 219) Journ. chem. Soc. A **138,** 289; 1928, Adsorption von NH_4Br-Dampf an glatten Glas- oder Quarzoberflächen.

Stamm, 220) Journ. phys. Chem. **33,** 398; 1929. Adsorption von H_2, O_2 und N_2 durch verschiedene Holzarten.

Stark u. Blüh, 221) Phys. ZS. **28,** 502; 1927. Adsorptionswärme von CO_2 an Holzkohle.

Literatur, betreffend Absorption und Adsorption der Gase.

(Fortsetzung.)

II. Literatur über Gaslöslichkeit. (Fortsetzung.)

Steacie u. **Johnson,** 222) Proc. Roy. Soc. A **112,** 542; 1926. Löslichkeit und Lösungsgeschwindigkeit von O_2 in Ag bei 200° bis 800° und bei O_2-Drucken von 50 bis 800 mm Hg. — 223) Proc. Roy. Soc. A **117,** 662; 1928. Löslichkeit und Lösungsgeschwindigkeit von H_2 in Ag bei 200° bis 900° und bei H_2-Drucken von 50 bis 800 mm Hg.

Stock u. **Bodenstein,** 224) Ber. chem. Ges. **40,** 570; 1907. Adsorption von SbH_3 an Sb.

Surun, 225) Bull. Sciences pharmacol. **34,** 471; 1927. Adsorption von Jod und anderen Stoffen an zahlreichen pflanzlichen Kohlen.

Sutton u. **Ambler,** 226) Trans. Faraday Soc. **22,** 406; 1926. Gasabsorption durch Stahl.

Swiętosławski u. **Chorąży,** 227) Przemys Chemiczny **12,** 526; 1928. Chem. Zbl. **1929 I,** 30. Absorption von Pyridin- und anderen Dämpfen durch oberschlesische Kohlen und deren Beimengungen.

Tammann u. **Bochow,** 228) ZS. anorg. allg. Chem. **168,** 322; 1928. Aufnahme von H_2 durch Kautschuk.

Tammann u. **Schneider,** 229) ZS. anorg. allg. Chem. **172,** 43; 1928. Absorption von H_2 durch Pd, Fe und Ni.

Taylor u. **Kistiakowsky,** 230) ZS. phys. Chem. **125,** 341; 1927. Adsorptionswärmen von H_2 und CO an Cu-Katalysator. — 231) Journ. Amer. chem. Soc. **49,** 2468; 1927. Adsorption von CO und H_2 an ZnO und an Gemischen von ZnO mit Cr_2O_3.

Traube u. **Biruwitsch,** 232) Kolloid-ZS. **44,** 233; 1928. Adsorption von Dämpfen organischer Flüssigkeiten an Carboraffin und Silikagel. Adsorptionsgeschwindigkeiten der Luft-Dampf-Mischungen. Adsorption von C_2H_6 an Carboraffin.

Trividic, 233) C. r. **186,** 865; 1928. Adsorption von Jod an aktiver Kohle aus organischen Lösungsmitteln. — 234) Rev. gén. Colloides **7,** 14; 1929. Derselbe Inhalt. — 235) Ebenda, S. 67. Gleicher Inhalt.

Tryhorn u. **Wyatt,** 236) Trans. Faraday Soc. **21,** 399; 1925. Adsorption von Alkohol und Benzol bzw. Aceton und Benzol aus flüssigen und dampfförmigen Gemischen dieser Stoffe bei 20° durch Cocosnußkohle. — 237) Trans. Faraday Soc. **22,** 134; 1926. Adsorption der gesättigten Dämpfe von Wasser und reinen organischen Flüssigkeiten durch Cocosnußkohle bei 20°. Adsorptionsgeschwindigkeiten. — 238) Ebenda, S. 139. Zeitlicher Verlauf der Adsorption von Benzol und Aceton bzw. Benzol und Alkohol aus Gemischen der gesättigten Dämpfe dieser Stoffe durch Cocosnußkohle bei 20°. — 239) Trans. Faraday Soc. **24,** 36; 1928. Adsorption aus den binären Gemischen der gesättigten Dämpfe von Methyl-, Äthyl-, n-Propyl- und n-Butylalkohol mit Benzol durch Kokosnußkohle. Zeitlicher Verlauf.

Urquhart, 240) Journ. Text. Inst. **17,** Tr. 38; 1926. Absorption von Wasserdampf durch Baumwolle verschiedener Herkunft. — 241) Journ. Text. Inst. **18,** Tr. 55; 1927. Absorption von Wasserdampf durch mercerisierte Baumwolle.

Urquhart u. **Williams,** 242) Journ. Text. Inst. **15,** Tr. 138; 1924. Absorption von Wasserdampf durch rohe und mit Natronlauge abgekochte Baumwolle bei 20°. — 243) Ebenda, S. 433. Absorption von Wasserdampf durch mit Soda abgekochte Baumwolle. — 244) Journ. Text. Inst. **16,** Tr. 155; 1925. Absorption von Wasserdampf durch mercerisierte Baumwolle.

Ward u. **Rideal,** 245) Journ. chem. Soc. **127,** 3117; 1928. Adsorption von O_2 an verschiedenen Sorten aktiver Kohle. Adsorptionswärme.

Wedekind u. **Garre,** 246) ZS. angew. Chem. **41,** 107; 1928. Sorption von HCl, SO_2, J, NH_3 u. a. an Lignin.

Weigel u. **Bezner,** 247) Sitzungsber. d. Ges. zur Beförd. d. ges. Naturw. zu Marburg **62,** 57; 1927. Aufnahme von Hg-, Br_2-, CS_2- u. a. Dämpfen durch Chabasit. — 248) Neues Jahrb. Mineral., Geol., Paläont. **1928 I,** 13. Inhalt derselbe (Ref.)

Weißenberger, Baumgarten u. **Henke,** 249) Mon. Chem. **46,** 679; 1925. Adsorption von Jod an verschiedenen aktiven Kohlen aus zähflüssigen Medien (Methylcyclohexanol, Ölsäure, Milchsäurelösung (90%) und Rohrzuckerlösung (67%).

Whittaker u. **Fox,** 250) Ind. Engin. Chem. **19,** 467; 1927. Adsorption von Wasser-, Benzol-, Xylol-, Tetrachlorkohlenstoff- und anderen Dämpfen durch Glaukosit (Grünsand).

Zeise, 251) ZS. phys. Chem. **136,** 385; 1928. Adsorption von CH_4, N_2, O_2 und H_2 an Glasoberflächen bei 90° abs. und Drucken zwischen $2 \cdot 10^{-4}$ und $7 \cdot 10^{-2}$ sowie zwischen 4,5 und 306,7 mm Hg.

Zelinsky u. **Rakusin,** 252) Ber. chem. Ges. **59,** 2072; 1926. Adsorption von Hg-Dämpfen mit aktivierter Birkenholzkohle.

Verzeichnis von Druckfehlern im Hw und Eg,

soweit sie nicht schon in den Tabellen berichtigt wurden.

Hw S. 777, Tab. 133, Nr. 130), lies statt **„Innes" „James".**
Eg S. 302, Tab. 131, unter Radiumemanation, lies „Szeparowicz" statt „Szeparowitz".
Eg S. 311 ist die Literaturangabe 68) **(Nelson, Taylor** u. **Hildebrand)** zu streichen.

Noack.

Biblioteka Główna Politechniki

Fortschritte in der anorganisch-chemischen Industrie

Dargestellt an Hand der Deutschen Reichs-Patente

Mit Fachgenossen bearbeitet und herausgegeben von

Ing. **Adolf Bräuer** und Dr.-Ing. **J. D'Ans**

Erster Band: 1877—1917. In drei Teilen. Mit zahlreichen Textabbildungen.

Erster Teil: VIII, 1184 Seiten.	1921.	RM 90.—
Zweiter Teil: IV, 1144 Seiten.	1922.	RM 108.—
Dritter Teil: IV, 1286 Seiten.	1923.	RM 100.—

Zweiter Band: 1918—1923. In zwei Teilen. Mit zahlreichen Textabbildungen.

Bearbeitet mit Unterstützung von Josef Reitstötter und unter Mitwirkung anderer Fachgenossen.

Erster Teil: IV, 1196 Seiten.	1925.	RM 96.—
Zweiter Teil: IV, 936 Seiten.	1926.	RM 86.—

Dritter Band: 1924—1927. In vier Teilen. Mit zahlreichen Textabbildungen.

Bearbeitet mit Unterstützung von Josef Reitstötter und unter Mitwirkung anderer Fachgenossen.

Erste Abteilung: IV, 300 Seiten.	1928.	RM 36.—
Zweite Abteilung: IV, 416 Seiten.	1928.	RM 56.—
Dritte Abteilung: IV, 436 Seiten.	1930.	RM 58.—
Vierte ⟨Schluß-⟩ Abteilung: VII, 372 Seiten.	1930.	RM 58.—

Die Abnahme eines Teiles eines Bandes verpflichtet zur Abnahme des ganzen Bandes.

Berl-Lunge, Taschenbuch für die anorganisch-chemische Großindustrie. Herausgegeben von Ing.-Chem. Dr. phil. **E. Berl,** ordentl. Professor der Techn. Chemie und Elektrochemie an der Technischen Hochschule zu Darmstadt. Siebente, umgearbeitete Auflage.

Erster Teil: Text. Mit 19 Textabbildungen. XIX, 402 Seiten. Gebunden. 1930.

Zweiter Teil: Nomogramme. Mit einem Lineal. 4 Seiten Text und 31 Tafeln. In Mappe. 1930. Zusammen RM 37.50

Beide Teile werden nur zusammen abgegeben.

Tabelle der Hauptlinien der Linienspektra aller Elemente nach Wellenlänge geordnet. Von **H. Kayser,** Geheimem Regierungsrat, Professor der Physik an der Universität Bonn. VIII, 198 Seiten. 1926. Gebunden RM 24.—

Tabellen zur Röntgenspektralanalyse. Von **Paul Günther,** Assistent am Physikalisch-chemischen Institut der Universität Berlin. 61 Seiten. 1924. RM 4.80

Stereoskopbilder von Kristallgittern. Herausgegeben von **M. von Laue,** Professor an der Universität Berlin, und **R. von Mises,** Professor an der Universität Berlin. Unter Mitarbeit von Cl. von Simson und E. Verständig. **Stereoscopic drawings of crystal structures.** In collaboration with Cl. von Simson and E. Verständig edited by **M. von Laue,** professor at the University of Berlin and **R. von Mises,** professor at the University of Berlin. ⟨Deutscher und englischer Text.⟩ I. Mit 24 Tafeln und 3 Textfiguren. 43 Seiten. 1926. In Mappe RM 18.—

Physikalisches Handwörterbuch. Unter Mitwirkung von zahlreichen Fachgelehrten herausgegeben von Dr.-Ing. e. h., Dr. phil. **Arnold Berliner** und Dr. **Karl Scheel,** Geheimer und Oberregierungsrat, Professor an der Physik.-Techn. Reichsanstalt in Charlottenburg. Mit 573 Textfiguren. VI, 903 Seiten. 1924. Gebunden RM 39.—

***Elektronen, Atome, Moleküle.** Redigiert von **H. Geiger.** Mit 148 Abbildungen. VIII, 568 Seiten. 1926. Gebunden RM 44.70

Inhaltsübersicht: Elektronen. Von W. Gerlach, Tübingen. — Atomkerne: Kernladung. Kernmasse. Von K. Philipp, Berlin-Dahlem. — Das α-Teilchen als Heliumkern. Von O. Hahn, Berlin-Dahlem. — Kernstruktur. Von L. Meitner, Berlin-Dahlem. — Atomzertrümmerung. Von H. Pettersson, Göteborg, und G. Kirsch, Wien. — Radioaktivität: Der radioaktive Zerfall. Von W. Bothe, Charlottenburg. — Die radioaktiven Stoffe. Von St. Meyer, Wien. — Die Bedeutung der Radioaktivität für chemische Untersuchungsmethoden. Die Bedeutung der Radioaktivität für die Geschichte der Erde. Von O. Hahn, Berlin-Dahlem. — Die Ionen in Gasen. Von K. Przibram, Wien. — Größe und Bau der Moleküle Von K. F. Herzfeld, München, und H. G. Grimm, Würzburg. — Das natürliche System der chemischen Elemente. Von F. Paneth, Berlin.

***Negative und positive Strahlen. Zusammenhängende Materie.** Redigiert von **H. Geiger.** Mit 374 Abbildungen. XI, 604 Seiten. 1927. RM 49.50, gebunden RM 51.60

Inhaltsübersicht: Durchgang von Elektronen durch Materie. Von W. Bothe, Charlottenburg. — Durchgang von Kanalstrahlen durch Materie. Von E. Rüchardt, München, und H. Baerwald, Darmstadt. — Durchgang von α-Strahlen durch Materie. Von H. Geiger, Kiel. — Der Aufbau der festen Materie und seine Erforschung durch Röntgenstrahlen. Von P. P. Ewald, Stuttgart. — Der Aufbau der festen Materie. Theoretische Grundlagen. Von M. Born und O. F. Bollnow, Göttingen. — Atombau und Chemie (Atomchemie). Von H. G. Grimm, Würzburg.

***Quanten.** Redigiert von **H. Geiger.** Mit 225 Abbildungen. X, 782 Seiten. 1926. RM 57.—, gebunden RM 59.70

Inhaltsübersicht: Quantentheorie. Von W. Pauli, Hamburg. — Die Methoden zur h-Bestimmung und ihre Ergebnisse. Von R. Ladenburg, Berlin-Dahlem. — Absorption und Zerstreuung von Röntgenstrahlen. Von W. Bothe, Charlottenburg. — Das kontinuierliche Röntgenspektrum. Von H. Kulenkampff, München. — Anregung von Emission durch Einstrahlung. Von P. Pringsheim, Berlin. — Photochemie. Von W. Noddack, Charlottenburg. Anregung von Quantensprüngen durch Stöße. (Mit Ausschluß der Erscheinungen an Korpuskularstrahlen hoher Geschwindigkeit.) Von J. Franck und P. Jordan, Göttingen.

** Band XXII bis XIV des „Handbuch der Physik", herausgegeben von H. Geiger und K. Scheel. Vollständig in 24 Bänden.*

Thermodynamik. Die Lehre von den Kreisprozessen, den physikalischen und chemischen Veränderungen und Gleichgewichten. Eine Hinführung zu den thermodynamischen Problemen unserer Kraft- und Stoffwirtschaft. Von Dr. **W. Schottky,** Wissenschaftlichem Berater der Siemens & Halske A.-G., früher ordentlichem Professor für Theoretische Physik an der Universität Rostock. In Gemeinschaft mit Dr. H. Ulich, Privatdozent und Assistent für Physikalische Chemie an der Universität Rostock, und Dr. C. Wagner, Privatdozent und Assistent am Chemischen Laboratorium der Universität Jena. Mit 90 Abbildungen und 1 Tafel. XXV, 619 Seiten. 1929. RM 56.—, gebunden RM 58.80

Lehrbuch der Thermochemie und Thermodynamik. Von **Otto Sackur †.** Zweite Auflage von **Cl. von Simson.** Mit 58 Abbildungen. XVI, 347 Seiten. 1928. RM 18.—

Thermodynamik und die freie Energie chemischer Substanzen. Von **Gilbert Newton Lewis** und **Merle Randall,** Berkeley, Kalifornien. Übersetzt und mit Zusätzen und Anmerkungen versehen von Otto Redlich, Wien. Mit 64 Textabbildungen. XX, 598 Seiten. 1927. RM 45.—, gebunden RM 46.80

Biblioteka Główna
III 45419
Politechniki Gdańskiej